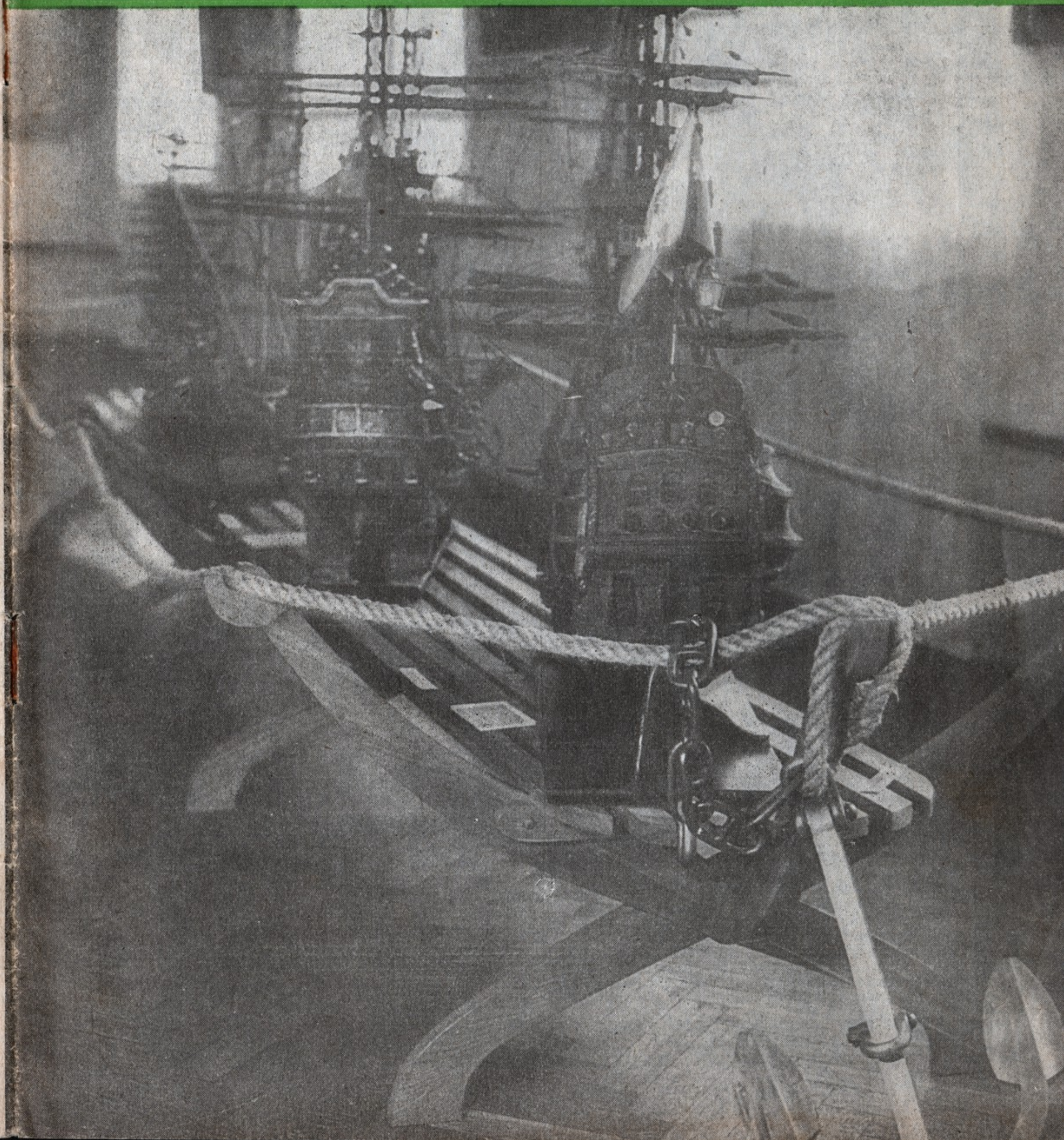
modelarz

Nr 3 (11) MARZEC 1956

W numerze:

Cena 1,50 zł



WIELKI SYN NARODU POLSKIEGO

BOLESŁAW BIERUT NIE ŻYJE



Ofiarny żołnierz rewolucji, niezłomny bojownik o wyzwolenie społeczne i narodowe naszej ojczyzny I sekretarz Komitetu Centralnego Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej Towarzysz Bolesław Bierut zmarł po ciężkiej chorobie w dniu 12 marca o godzinie 21,30 w Moskwie gdzie powalony chorobą przebywał od czasu XX Zjazdu KPZR pod opieką lekarzy polskich i radzieckich.

Klasa robotnicza, cały naród, wszyscy ponieśliśmy bolesną stratę. Bolesław Bierut od młodych lat stanął do walki przeciwko uciskowi i wyzyskowi, przeciwko ustrojowi kapitalistycznemu. Prześladowany przez reżym sanacyjny i wtrącany do więzień prowadził nieugięcie ofiarną walkę o władzę ludu. Jego gorący patriotyzm łączył się nierozerwalnie z proletariackim internacjonalizmem. Bolesław Bierut brał wybitny udział w międzynarodowym ruchu robotniczym.

To On w mroku okupacji hitlerowskiej organizuje zaczątek władzy ludowej — Krajową Radę Narodową i zostaje wybrany jej przewodniczącym. To On w ciężkich, pierwszych latach po wyzwoleniu kieruje odbudową i rozwojem kraju. Nakreśla plany dźwignięcia z ruin stolicy i całego kraju i staje z łopatą w ręku do odgruzowania ukochanej Warszawy. Niezwykle skromny i prosty szczególnie serdeczną opieką otaczał młodzież, interesował się jej trudnościami i zamiłowaniami. I młodzież tak jak cały naród otacza go czcią i miłością i chronić będzie w sercu pamięć o swym Wielkim Przywódcy i Przyjacielu!

O dobre PROGRAMY SZKOLENIOWE

Plan Pięcioletni postawił przed całym narodem poważne zadania. Modelarstwo lotnicze po raz pierwszy zbudowało też swój plan. Ale nie o planie chcę mówić w tym numerze „Modelarza". Chodzi tu o główną drogę do jego pełnej realizacji, tj. o właściwe programy wyszkolenia. Programy obecne, mimo poprawek dokonanych na początku bieżącego roku szkoleniowego, posiadają szereg braków i wad, pozostawienie których fatalnie może się odbić tak na samym szkoleniu, jak i na wyczynie modelarskim.

Do takich generalnych braków, licznie sygnalizowanych nam przez teren, zaliczyć należy przeładowanie programów zagadnieniami teoretycznymi. Fakt ten wynikał chociażby już tylko z błędnych zadań, jakie przed modelarstwem stawiał dotychczas Pion Lotniczy, a mianowicie, że modelarstwo ma przygotować młodzież do lotnictwa. Naszym zdaniem modelarstwo ma tylko wzbudzić zamiłowanie do lotnictwa, zainteresować tym lotnictwem jak najszersze rzesze młodzieży. Ponadto modelarstwo ma wychowywać, politechnizować młodzież i stworzyć jej warunki szerokiego wyżycia sportowo-technicznego. Obserwacja realizacji programów wykazała, że część teoretyczna jest za obszerna, jak na możliwości naszych młodocianych instruktorów i modelarzy, którzy nie posiadają dostatecznego przygotowania ogólnego. Toteż wielu modelarzy wystraszonych tym zawiłym zagadnieniem uciekło z modelarni, tymbardziej, że zwykle z braku materiałów w początku roku instruktorzy łatają dziury teorią. Jednak tu nie tylko winne są programy, ale i instruktorzy, którzy często nie potrafią teorii „sprzedać" w interesującej i strawnej formie. Trudności w realizacji części teoretycznej programów powodują wielkie zaniedbania w dokumentacji, której instruktorzy nie prowadzą (mam na myśli dziennik zajęć), chcąc w ten sposób zatuszować odstępstwa od programów.

Przy obecnych programach nie wzięto pod uwagę faktu, że modelarstwo prowadzi także szereg innych instytucji, w założeniach których nie zawsze na pierwszym planie stoi tak, jak w LPŻ lotnictwo, lecz także wychowanie, czy politechnizacja. Czy ktoś jednak może powiedzieć, że instytucje te nie robią wiele dla lotnictwa? Toteż nowe programy muszą pasować do LPŻ, a także Domów Harcerza, Młodzieżowych Domów Kultury itp. Nowe programy należy odciążyć od zbędnych balastów teorii lotniczej, ograniczając się do materiału niezbędnego, dającego ogólne wiadomości o lotnictwie, natomiast zwiększyć zagadnienia teoretyczne, potrzebne bezpośrednio modelarzowi w danej klasie szkolenia. Materiał ten winien być, jak zresztą zaleca i stary program, przekazywany w dostępnej formie w postaci pogadanek i uwag przy budowie i oblatywaniu modeli. Sądzę, że nie ma także większego sensu utrzymywać dwuletniego czasokresu szkolenia w klasie I-szej. Całość szkolenia winna się tu zamknąć w trzech rocznych klasach, poczynając od III do I-szej, z tym, że szkolenie należy ściśle powiązać ze sportem od najniższej klasy.

Modernizacji musi ulec także część zajęć praktycznych. Kolejność prac na poszczególnym kursie, jak i w całokształcie szkolenia, musi stanowić logiczne przejście od prac łatwych do coraz bardziej trudnych i skomplikowanych. Trzyletnie szkolenie winno dać modelarzowi podstawy do konstruowania modeli wszystkich kategorii. Zajęcia praktyczne muszą być konsekwentnie powiązane z zajęciami teoretycznymi.

W naszych programach klasa trzecia winna zajęcia praktyczne rozpoczynać od latającej wycinanki kartonowej, a następnie wycinanki o kadłubie beleczkowym (np. Burego) ewentualnie wycinanki na uwięzi. Ktoś powie, ile tych wycinanek? Myślę, że wcale nie zadużo, biorąc pod uwagę, że wycinanki będą atrakcyjne. Spełnią one jeszcze jedną poważną rolę. Przede wszystkim wyeliminują przypadkowych delikwentów, których w początku roku szkoleniowego klasy III nigdy nie brak. Eliminacja ta odbędzie się w bardzo dogodnym momencie, bo przed przystąpieniem do budowy modelu szybowca, a więc pracy najbardziej kosztownej. Dalszymi pracami byłyby latawce i balony, jako praca zespołowa, a następnie szybowiec szkolny, jako praca końcowa, ma się rozumieć nie przestarzały „Żak".

W klasie II-ej modelarz winien budować dwa modele, tj. szybowiec kadłubowy lub półkadłubowy oraz gumówkę szkolną i to także nie „osławioną" Nr 5. Powinna to być gumówka prosta w budowie, ale już kadłubowa. Ponadto każdy kurs winien wykonać jeden model szkolny na uwięzi i przeprowadzić z grupą trening pilotowania tego rodzaju modeli. W klasie I-ej cały nacisk winien być zwrócony na modele z napędem silnikowym. Toteż modelarz winien tu wykonywać model silnikowy latający i model na uwięzi. Przygotowaniem do przyszłej budowy modeli redukcyjno-latających będzie w tej klasie budowa modelu redukcyjnego w skali 1:25.

Jak wynika z zestawienia prac, trzyletnie szkolenie obejmie stopniowo coraz trudniejsze zagadnienia. Obserwując realizację takiego programu jasno widać, że pierwszy rok szkolenia obejmuje ogólne pojęcia płatowca i zasady lotu, drugi rok wprowadza w zajęciach praktycznych już kadłub i napęd, a więc pojęcie śmigła. Ponadto przygotowuje do zagadnień modelu na uwięzi. Ostatni rok wprowadza pojęcie silnika spalinowego.

Wyszkolony modelarz, po trzech latach nauki przechodzi do grup wyczynowych, ma prawo być członkiem aeroklubu i Woj. Ośrodków Model. Lotn. i ubiegać się o zdobycie tytułu i uprawnień klasy mistrzowskiej oraz rywalizowania w Mistrzostwach Polski Model Lot. i pretendowania do kadry narodowej, a więc i brania udziału w imprezach międzynarodowych i Mistrzostwach Świata.

Właściwe ustawienie programów, to zadanie nie byle jakiej wagi. Toteż Wydz. Model. Lotn. ZG LPŻ pragnie zasięgnąć rady instruktorów, posiadających najwięcej doświadczenia w tym względzie, bezpośrednio natrafiających na trudności, wynikające z wad dotychczasowych programów. O uwagi prosimy też wszystkich modelarzy. Jednym słowem chcemy wywołać szeroką dyskusję na ten temat, do której gorąco zapraszamy wszystkich zainteresowanych małym lotnictwem, którym jego dobro leży na sercu. Uwagi i wnioski należy przesyłać na adres Zarządu Głównego LPŻ Wydz. Model. Lotn., Warszawa, ul. Długa 52.

Nadesłane uwagi zostaną „przetrawione" w Wydz. Model. Lotn. ZG i przygotowane wraz z projektem nowych programów na Krajową Naradę Aktywu Modelarstwa Lotn. i tam przedyskutowane. Prace dokończy powołana na naradzie Komisja Programowa, która rozpracuje je do końca i przedstawi do zatwierdzenia Prezydium ZG LPŻ. W wyniku tych prac spodziewamy się, że nowiutkie i pięknie wydrukowane programy powędrują w teren gdzieś pod koniec sierpnia i mamy nadzieję, z zapałem będziemy je realizować.

Zdzisław Szajewski

Jeszcze o samoczynnym sterowaniu

W artykule tym nie będę poruszał zasady głównej i celu, jakiemu służy automat samosterujący, gdyż temat ten był poruszony w artykule Mieczysława Plucińskiego, pt. „Samoczynne sterowanie" („Modelarz" nr 5, str. 6—7). Chcę natomiast zwrócić uwagę na warunki i cechy, jakim ma odpowiadać automat samosterujący i czym się należy kierować przy jego konstruowaniu lub wykonywaniu. Omówię też wady i zalety poszczególnych systemów sterowania oraz nowy system automatycznego sterowania SW-5, który skonstruowałem i stosowałem przy modelu klasy „D" „Śmieszka" i „WO-15" z dobrym rezultatem na II OZMP.

Omówię teraz kolejno tematy zaznaczone na wstępie:

1. Cechy automatycznego sterowania

Automatyczne sterowanie, zwane też samoczynnym, powinno odpowiadać szeregowi cech decydujących o jego przydatności. Możliwości konstrukcyjne tego rodzaju urządzeń są duże, a ich doskonałość zależy od konstruktora.

Cóż z tego, jeżeli konstruktor zaprojektuje automat o wadze 2 kg lub rozmiarach 500 x 100, jeżeli modelarz, jako użytkownik, odrzuci ten pomysł jako nierealny. Widzimy więc wyraźnie, że pierwszą, zasadniczą cechą automatu jest jego wielkość minimalna i ciężar, który winien być jak najmniejszy, choćby ze względu na to, że ciężki automat instalowany zwykle na rufie modelu zakłóciłby jego stateczność wzdłużną.

Wielkość i ciężar, to jeszcze nie wszystko, bo co nam po automacie, jeżeli będzie on lekki i mały, a będzie zawierał przypuśćmy 50 części, które ze względu na małe rozmiary całości, będą mikroskopijne i trudne do wykonania, a co za tym idzie — drogie. Drugą więc cechą jest prosta konstrukcja.

Nie zawsze jednak automat prosty będzie się kwalifikował jako użyteczny. Jeżeli konstruktor będzie brał pod uwagę lekkość pracy automatu, co jest jego trzecią cechą i założy, że wszystkie łożyska mają być wykonane na rubinach lub diamentach, to pomysł taki modelarze z pewnością nazwą „milionerskim", gdyż koszt automatu będzie znacznie większy od samego modelu. Czwartą cechą będzie taniość i możliwość wykonania z materiałów łatwo dostępnych.

Jeżeli mamy teraz automat, który spełnia powyższe cztery cechy i chcemy go zainstalować na modelu, analizujemy dokładnie schemat i dochodzimy po chwili do wniosku, że automat jest tak skonstruowany, że w żaden sposób nie odpowiada konstrukcji modelu. Należy więc budować z myślą nie tylko o swoim modelu, ale i o innych, najczęściej spotykanych typach modeli.

Piątą cechą będzie więc możliwość montowania automatu na wszystkich modelach.

W numerze 5 „Modelarza" z 1955 r. zamieszczono urządzenie sterowe konstrukcji niemieckiej (NRD) w dziale „Wymieniamy doświadczenia" (str. 18). Urządzenie zdawałoby się, odpowiadające wszystkim dotychczasowym 5 cechom. Cóż z tego — powie każdy modelarz, rozpatrzywszy dokładnie urządzenie. Po głębszym zastanowieniu dojdzie do wniosku, że sterowanie działa tylko na kursach bajdewind do półwiatru maksimum, a przy kursach z wiatrem staje się nieużyteczne, czyli przy kursach, gdzie jest najwięcej potrzebne, przestaje działać. Spowodowane jest to tym, że gdy bom jest odchylony o mały kąt od diametralnej w prawo, to prawa linka luzuje się, a lewa jest wybierana, skręcając ster przez trójkąt sterowy.

Gdy bom wychyli się o kąt tak duży, że prawy odcinek linki, przechodzący przez kip do bomu będzie równoległy do diametralnej, to nie tylko, że przestanie luzować, ale

c. d. na str. 5

W zapale dyskusji... O LEPSZE JUTRO NASZEGO MODELARSTWA

Jestem instruktorem modelarstwa lotniczego już od siedmiu lat. Modelarnia, którą prowadzę obecnie w Karpaczu, istnieje od dwóch lat. W ciągu swojej pracy napotykałem i napotykam na wiele trudności, które wypływają przede wszystkim z braku materiału. Brak materiału jest stałą bolączką wszystkich modelarni. U nas tą sprawą nie interesuje sie Wrocławski Zarząd Wojewódzki. Jedynym opiekunem, który udziela nam konkretnej pomocy jest ZP LPŻ w Jeleniej Górze. Dzięki staraniom ob. Rosnera, ob. Nowaka i dyrekcji naszej szkoły, praca nie stoi na martwym punkcie. Chciałbym się podzielić z kolegami swymi spostrzeżeniami, które nasunęły mi się w toku pracy. Napotykam na trudności w przeprowadzaniu zajęć, gdyż modelarze, wiedząc, że nie ma materiału (zajęcia praktyczne przerwane zostały na kilka miesięcy), nie chcieli przychodzić na szkolenie teoretyczne, bo ich to nudziło. Stąd wniosek, że samą teorią modelarzy nie można zamęczać, gdyż modelarze bez zajęć praktycznych zniechęcają się szybko do pracy. Z tego też powodu wielu modelarzy wystąpiło z modelarni.

W pracach praktycznych przeszkadzał brak podstawowego materiału, by rozpocząć szkolenie, nie mówiąc o celonie, silniczkach, czy papierze japońskim. Jak się dowiaduję wszyscy instruktorzy skarżą się na obszerność materiału przeznaczonego do szkolenia teoretycznego. Popieram to stanowisko—materiał jest za obszerny. Należałoby skłonić pewne instancje do zmniejszenia materiału szkoleniowego i do zwiększenia przydziałów modelarskich. Sytuacja w naszym modelarstwie jest poważna. Nie mamy dobrych modelarzy, którzy byli by silnym zespołem na zawodach krajowych, jak i zagranicznych. Stan ten jest spowodowany przede wszystkim brakiem materiału, małym zainteresowaniem prowincją, gdzie możnaby wyłowić talenty nawet na skalę krajową oraz małą ilością zawodów modelarskich, w których mogliby startować modelarze wszystkich klas. Dałoby to napewno rezultat i sytuacja uległaby poprawie. Modelarstwo w Polsce zostało zepchnięte na dalszy plan, obecnie kładzie się nacisk na rozwijanie strzelectwa, sportów wodnych, czy sportów motorowych. Uważam, że takie stanowisko jest niesłuszne, bo musimy dotrzymać kroku zagranicznym modelarzom, którzy swoje doświadczenia wzbogacają przez ustawiczne podnoszenie poziomu modelarstwa. Weźmy przykład z modelarzy ze Związku Radzieckiego, Czechosłowacji, Węgier czy Włoch, którzy modelarstwo utrzymują na takim samym poziomie, jak inne dziedziny sportów.

Koledzy, starajcie się wszystkimi siłami i sposobami podnosić modelarstwo w Polsce, byśmy nie musieli się wstydzić za naszych reprezentantów na zawodach! Wypowiadajcie się o swoich trudnościach i sukcesach.

Aleksander Bambauer

przy dalszym wychyleniu bomu odpowiadającemu kursowi pełny bagsztag zacznie się naprężać linka lewa. Można tu przytoczyć popularne przysłowie: „gdzie się dwóch bije tam trzeci korzysta". Korzysta model pozbawiony sterowności i pływa, jak mu się podoba, bo ster wychylony o pewien kąt i ciągnięty przez prawą linkę do wychylenia w położenie „lewo na burt", a lewą do wychylenia „prawo na burt", z tą samą siłą pochodzącą od tego samego żagla nie wychyli się ani w jedną, ani w drugą stronę. Kto ma jakieś wątpliwości, co do tej wypowiedzi, to proszę sprawdzić rysunek i zastanowić się.

Szóstą cechą będzie więc cecha możności sterowania automatem na wszystkich kursach względem wiatru, a szczególnie tam, gdzie jest ona najwięcej potrzebna.

Siódmą i ostatnią cechą będzie skonstruowanie takiego urządzenia, by było łatwe do obsługi i regulacji. Głównie zależeć tu będzie na czasie, którego na dobrą regulację jest stosunkowo mało na zawodach.

2. Warunki, jakim odpowiadać ma automatyczne sterowanie

Głównym warunkiem automatycznego sterowania powinna być jego niezawodność. Automat jak najbardziej powinien zastępować sternika. Powinien płynnie parować nawietrzność i zawietrzność w podmuchach, a w żadnym wypadku nie dopuścić do zbytniego „myszkowania" modelu tj. do ruchu nie po linii prostej, a po krzywej, falistej, gdyż model traci na szybkości. Spowodowane to jest nadmiernym wyostrzeniem i następnie silnym odpadaniem. Aby stwierdzić w tym wypadku winę automatu, trzeba przede wszystkim wyregulować prawidłowo model i automat. „Myszkowanie" może być spowodowane złą regulacją automatu; np. przez słabe naprężenie sprężyny lub gumy, przez co wychylenia są nieproporcjonalne do szybkości modelu i model, uzyskawszy na znacznej szybkości przy podmuchu duży moment od steru, odpada, a pchnięty tym samym podmuchem ostrzy, powtarzając ten cykl czasem aż do zmiany halsu, spowodowanej silnym odpadaniem.

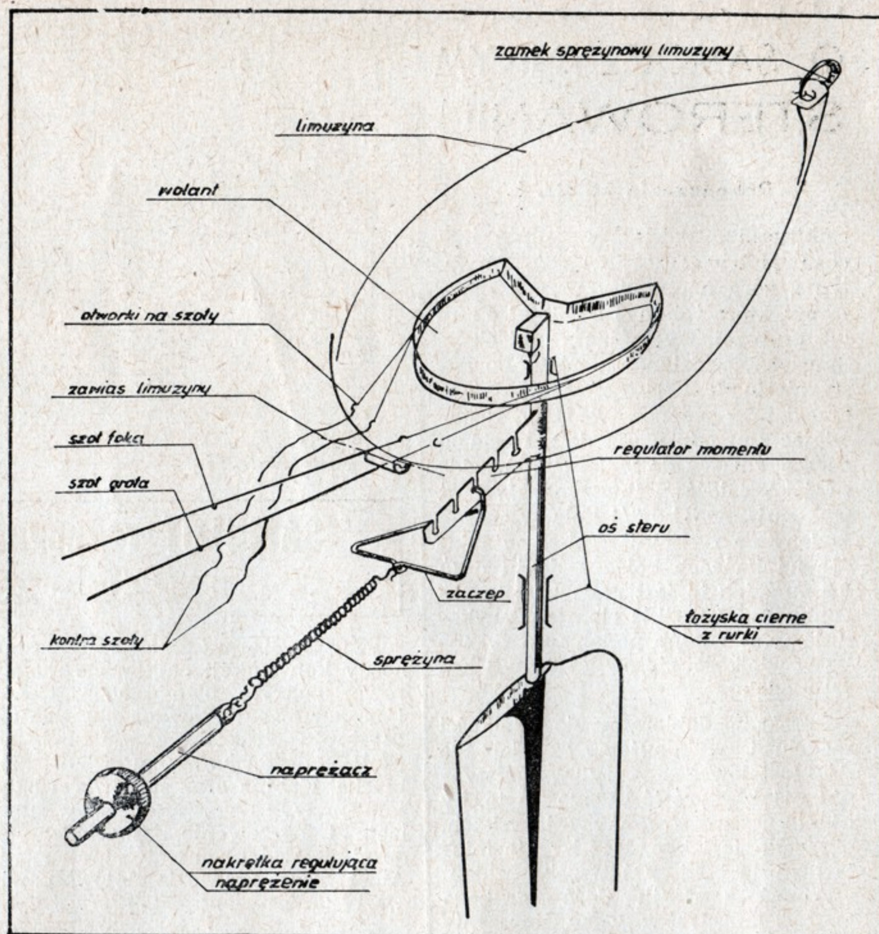
Drugim warunkiem, jakiemu winno odpowiadać automatyczne sterowanie, jest możność nastawienia go na oba halsy, co jest konieczne na regatach modeli klas „X", „M" i „10".

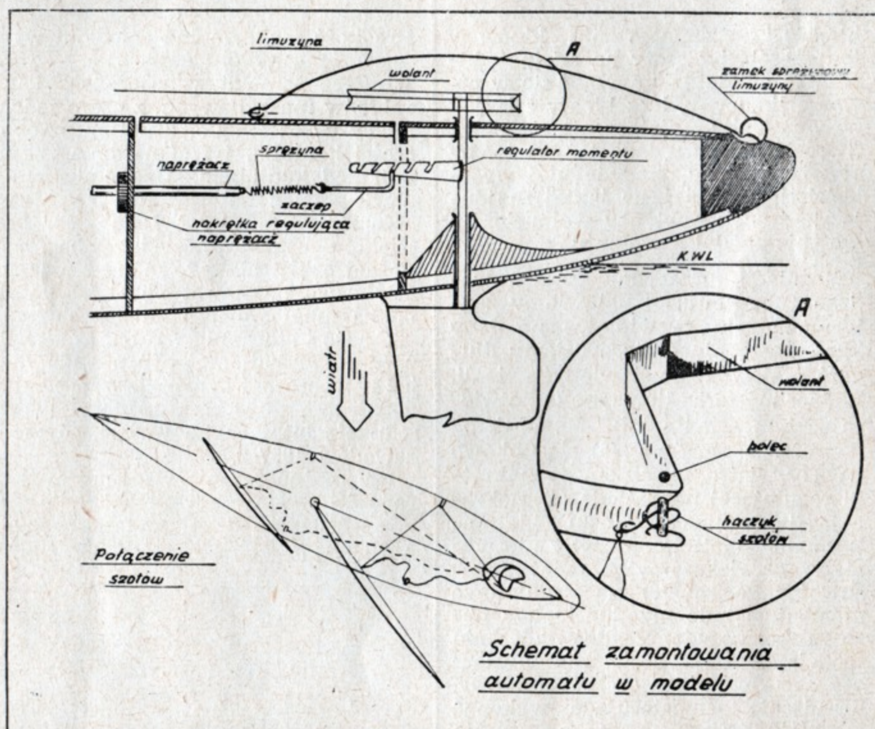
Przy konstrukcji automatu kierować się więc powinno cechami i warunkami, jakie zostały wymienione.

Automat samosterujący „SW-5"
konstrukcji niżej podpisanego

Automat ten pomyślany jest tak, by spełniał wszystkie warunki i odpowiadał wymienionym cechom. Nowością jest w tym systemie zastosowanie zamiast kwadrantu, tzw. wolantu.

Zaletą tego rozwiązania jest to, że siła przenoszona przez szot na wolant stwarza moment stale jednakowy, gdyż odległość każdego punktu





Schemat zamontowania automatu w modelu

na krawędzi wolantu od osi jest jednakowa. Regulacja sprowadza się do regulowania naprężenia sprężyny. Cały automat jest zmontowany pod pokładem, a wolant jest nakryty estetyczną limuzyną. Limuzyna posiada zawias zamocowany na luku i zamykana jest zamkiem sprężynowym, którego koniec wchodzi w wgłębienie w limuzynie, wytłoczone na jej zwężającym się końcu. Limuzynę wytłaczamy z plexi na drewnianym kopycie, w następujący sposób: na kopyto nakładamy odpowiednio duży kawałek plexi, o grubości 2 mm, rozgrzanej nad kuchenką

Dokończenie na str. 6

JESZCZE O SAMOCZYNNYM STEROWANIU

Dokończenie ze str. 5

elektryczną, nad gorącą płytą kuchenną lub w gorącej wodzie. Wszystko z góry naciskamy przy pomocy formy, którą robimy ze sklejki 4 mm lub grubszej, wycinając z niej obrys limuzyny, widzianej z góry. Po zastygnięciu plexi, odcinamy wystające brzegi przy pomocy włosnicy, zostawiając z przodu pasek do zagięcia na gorąco, służący do wykonania zawiasu jako całość z limuzyną. Wolant wykonujemy jako 3/4 koła w sposób podany na rysunku, z plexi wtapiając na końcach bolce z drutu o ⌀ 0,5 mm, jak to jest pokazane na rysunku A. Wszystkie elementy wykonujemy w sposób podany na rysunku w wielkości stosownej do wielkości modelu.

Sprężynę dobieramy do wielkości modelu i wykonujemy z dobrego drutu stalowego. Przy wykonywaniu należy zwrócić uwagę na to, by oś steru zamocowana w łożyskach, obracała się lekko, lecz by nie miała luzu na boki. Oś trzeba zatem wykonać z drutu dość grubego ⌀ 3 mm. Otwory w limuzynie do przepuszczania szotów wiercimy po zamontowaniu limuzyny na pokładzie i po zamocowaniu kipów w ten sposób, by szoty na odcinku kipy-wolant nie załamywały się w otworze limuzyny, lecz biegły tak, jak na rysunku połączenia szotów. Zwrócić należy uwagę też na to, by otwory były na odpowiedniej wysokości tj, na takiej, na jakiej znajduje się środek rowka w wolancie, by szot nie spadał z wolantu.

Regulację urządzenia przeprowadzamy następująco: ustawiamy żagle na modelu prawidłowo na dany kurs, następnie dostosowujemy długość szotów do ustawionych żagli. Podnosimy teraz limuzynę (2), otwierając tym samym luk. Regulujemy naprężenie sprężyny (5) stosunkowo do siły wiatru przy pomocy nakrętki regulującej naprężenie (4), nakręcając ją na naprężaczu (3). Gdy maksymalne napięcie sprężyny nie wystarcza, zwiększamy moment, przesuwając zaczep (6) na regulatorze momentu (7) do przodu. Dalszą obsługę pozostawiamy doświadczeniu modelarzy. Oczywiście, nie wystarczy zapoznać się z opisem budowy, urządzenie samosterujące wykonać i myśleć, że można już stawać do regat. Każde z urządzeń, jak i to, należy po wykonaniu wielokrotnie wypróbować, poznać jego wszystkie dobre i złe strony, a co najważniejsze, nabyć jak najwięcej praktyki. Dopiero wtedy można myśleć o udziale w regatach i sukcesach.

Stefan Workert



SAMOLOT rozpoznawczo-bombardujący PZL – 23 „Karaś"

PZL-23 „Karaś" zbudowany został w roku 1936. Jest to dolnopłat wolnonośny konstrukcji całkowicie metalowej. Skrzydło o budowie dwudźwigarowej pokryte było blachą. Centropłat tworzył część stałą z kadłubem i posiadał zamontowane skrzela widoczne na planie. Kadłub o zmiennym przekroju od kolistego do eliptycznego posiadał konstrukcję w przedniej części półskorupową, a w dalszej skorupową. Stateczniki i stery kryte blachą. Kabina oraz stanowiska ogniowe tylne i dolne umieszczone w specjalnych wykrojach kadłuba. Wnętrze samolotu wyposażone było w wentylację i ogrzewanie. Charakterystycznym dla „Karasia" jest podwozie oprofilowane blachami duralowymi o goleniach całkowicie niezależnych. Amortyzacja podwozia olejowo-powietrzna. W górnych częściach goleni podwozia umieszczono reflektory sygnalizacyjno-startowe.

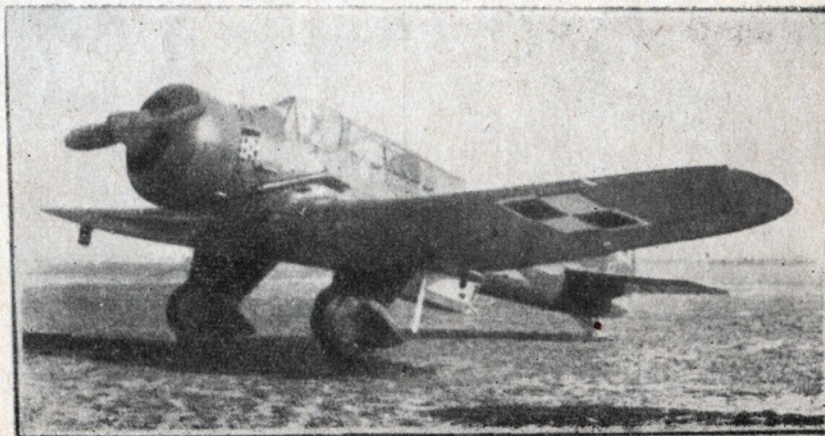
Napęd samolotu stanowił silnik gwiazdowy, dziewięcio-cylindrowy o mocy ponad 600 KM produkcji PZL „Pegasus" VIII. Chłodzenie silnika odbywało się przy pomocy powietrza. Śmigło stosowano drewniane o stałym skoku. Prędkość maksymalna samolotu wynosiła 340 km/h.

Załogę samolotu stanowiło 3-ch ludzi (pilot, obserwator i strzelec bombardier). Samolot wyposażony był w trzy stanowiska ogniowe złożone z karabinów maszynowych, z czego jeden stały obsługiwany przez pilota i strzelający przez śmigło, drugi — przez obserwatora umieszczony był w górnej części kadłuba, trzeci natomiast — przez strzelca znajdował się w dolnej gondoli pod kadłubem. Uzupełnieniem uzbrojenia był 600 kG ładunek bomb, zawieszonych na zewnątrz pod centropłatem, na specjalnych wyrzutnikach. „Karaś" malowany był na kolor brązowo-zielony a od spodu na błękitny. Niektóre eskadry posiadały charakterystycznie rozstawione szachownice na górnej części płatów. Jedna z nich umieszczona była bliżej krawędzi natarcia, druga natomiast bliżej krawędzi spływu a także w różnym oddaleniu od kadłuba. Ponadto na bokach kadłuba malowano znaki eskadry.

Czysto i starannie wykonany model jest bardzo efektowny z tego względu, że dla redukcji „Karaś" posiada dwie dodatnie cechy. Obok bezwzględnie już nowoczesnej sylwetki, szereg detali umieszczonych na zewnątrz płatowca dodaje mu dużo efektu. Model ten nadaje się także do przepracowania na redukcję latającą na uwięzi, co gorąco zalecamy przy przygotowaniach do zawodów 1957 r.

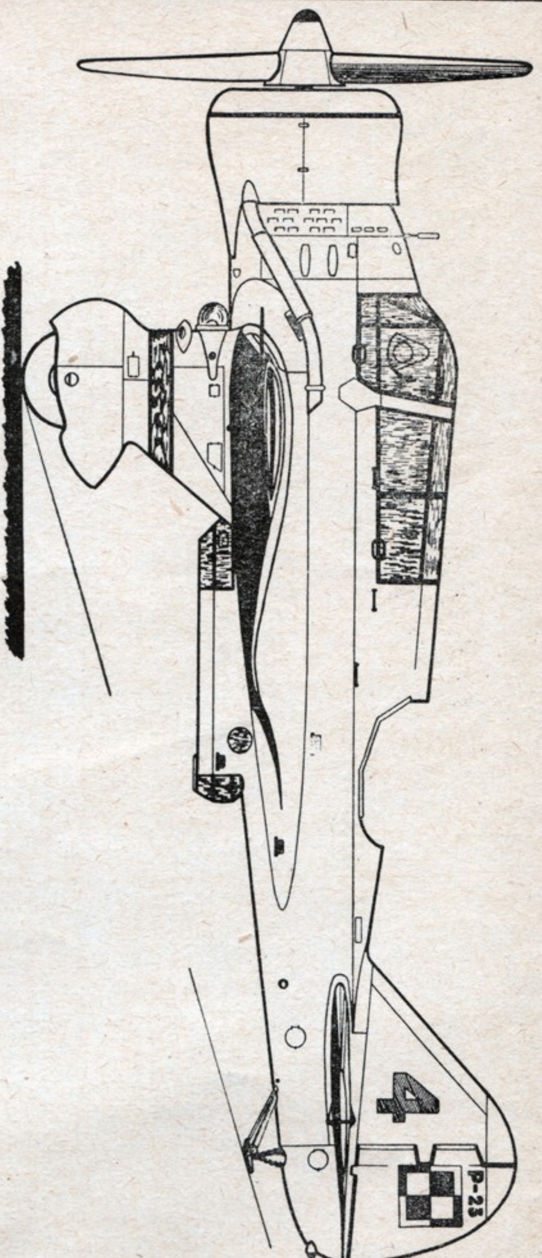
Nie można też nie wspomnieć, że „Karaś" wystawiony był na międzynarodowej wystawie w Sztokholmie oraz na XV Salonie Paryskim w 1936 r., gdzie wzbudził duże zainteresowanie. Samolot ten brał także udział w walkach pierwszych dni kampanii wrześniowej.

Z. S.



Rozpiętość	- 13.95 m	Prędkość maksymalna	- 340 km/h
Długość	- 9.68 m	Prędkość podróżna	- 270 km/h
Powierzchnia nośna	- 26.80 m²	Pułap	- 8500 m
Ciężar samolotu pustego	- 1740 kG	Zasięg	- 1500 km
Ciężar całkowity w locie	- 3450 kG	Zastosowanie: rozpoznawczo-bombardujący	
	Opracował	Data	Uwagi
	Stanisław Meus	7. 12. 1955	konstrukcja z 1936 r.

MODEL REDUKCYJNY SAMOLOTU
PZL P-23 »KARAŚ«



Budujemy model
KUTRA MOTOROWEGO

OPRACOWAŁ: MAREK ŻEBROWSKI

Przystępując do budowy tego modelu, musimy dokładnie zapoznać się z planami i zastanowić się jakie model ma przeznaczenie. Możemy budować go w trzech wersjach, jako model blokowo-redukcyjny, w którym budujemy tylko część nadwodną, jako redukcyjny i jako redukcyjno-pływający z napędem. Zdecydowawszy się na odpowiadający nam rodzaj modelu, po zgromadzeniu odpowiedniego materiału, przystępujemy do budowy.

Metod budowy kadłuba nie opisuję, gdyż były już wielokrotnie podawane przy planach innych modeli. Zaznaczę tylko, że możemy wykonać go z jednego bloku lub kleić z deseczek a następnie wydrążyć, jeśli ma być pływający. Jako materiału używamy najlepiej lipy albo olchy. Bardziej zaawansowani mogą wykonać konstrukcję wręgową i kryć ją „słomką" (listewkami 3 x 5 mm), lub metodą kombinowaną, dół pełny a góra wręgowa również kryta „słomką". Dla budujących ten model jako blokowo-redukcyjny lub redukcyjny nie podaję opisu budowy, gdyż plany wyjaśniają to wystarczająco.

Jeśli chcemy budować model ten jako redukcyjno-pływający, trzeba pomyśleć nad wyborem napędu. Do napędu możemy użyć silnika elektrycznego 6 voltowego od wycieraczki samochodowej lub własnej budowy, pamiętając o tym, że musi być jak najlżejszy. Przy wyborze napędu kierujemy się własnościami technicznymi silnika, jak waga, moc i obroty od których zależą osiągnięcia modelu. Zainteresowanym budową silnika elektrycznego mającego zastosowanie w modelarstwie podaję, że opis budowy takiego można znaleźć w broszurze „Modele samochodów" Janowskiego. Po przygotowaniu napędu możemy przystąpić do budowy kadłuba. Wybór sposobu wykonania pozostawia się wykonawcy, gdyż będzie on zależał od naszych umiejętności i możliwości materiałowych.

Obrabiamy go bardzo dokładnie aby otrzymać możliwie najmniejszy ciężar, bo od tego będą zależały po części jego osiągnięcia. Jeśli chcemy zrobić kadłub kryty „słomką", to wręgi wycinamy ze sklejki 5 mm, i dajemy dwie wzdłużnice 3 × 10 mm. Po wykonaniu kadłuba wiercimy otwory na tunele wałowe. Zwracamy przy tym uwagę na dokładne ich położenie, gdyż odchylenie od wyznaczonej osi będzie utrudniało, a nawet uniemożliwiało pracę silnika. To samo dotyczy łoża silnika i przekładni, które również muszą być dokładnie na osi. Przekładnię trzeba wykonać bardzo starannie, żeby opory zmniejszyć do minimum. Rozwiązania przekładni nie podaję, ponieważ zależne to jest od możliwości budującego. Różne rozwiązania przekładni podane są w pierwszym numerze „Modelarza" (maj 1955 r) na str. 18. Wykonując śruby z blachy mosiężnej 1,5 mm zwracamy uwagę na to, aby kąt natarcia łopatki wynosił około 30 stopni. Tunel wałowy robimy z rurki mosiężnej i osadzamy w nim dwie panewki toczone z brązu, które dopasowujemy do wału śrubowego wykonanego z pręta mosiężnego o średnicy 4 mm. Wał śrubowy musi się lekko obracać w panewkach. Wnętrze tunelu wałowego podczas montażu wypełniamy towotem, który spełnia rolę smarującą i uszczelniającą przelot wału. Sprężyny tworzące przegub wału dokładnie zaginamy, tak żeby nie ruszały się. Kadłub impregnujemy wewnątrz pokostem na gorąco i montujemy zespół napędowy. Podczas montażu uszczelniamy wszystkie otwory i szpary, zwracając uwagę na dokładne ustawienie wszystkich elementów i mocujemy je na stałe.

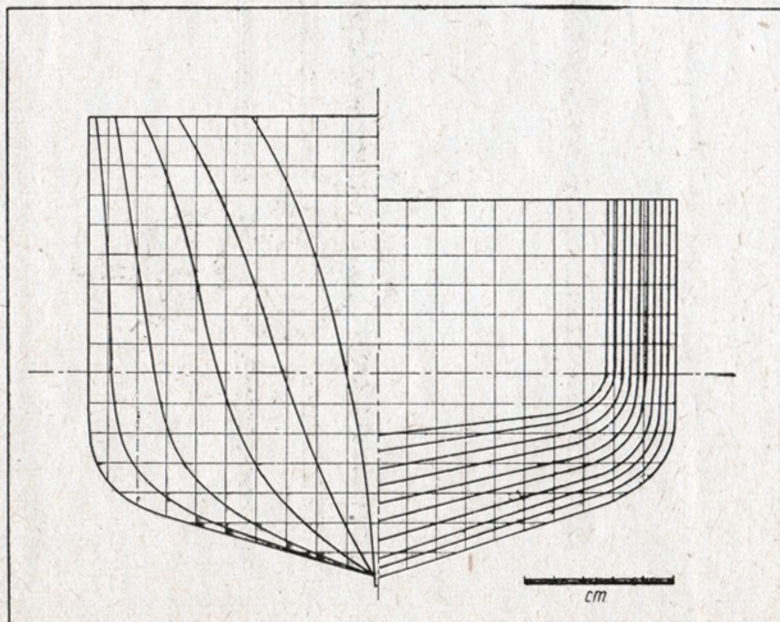
Należy uwzględnić możliwość łatwego i szybkiego rozmontowania napędu w razie potrzeby oraz przesuwania go w celach regulacyjnych. Baterie umieszczamy w pudełku, wielkością odpowiadającym ilości i wielkości baterii. Pudełko musi być szczelne, gdyż baterie są czułe na wodę i wilgoć.

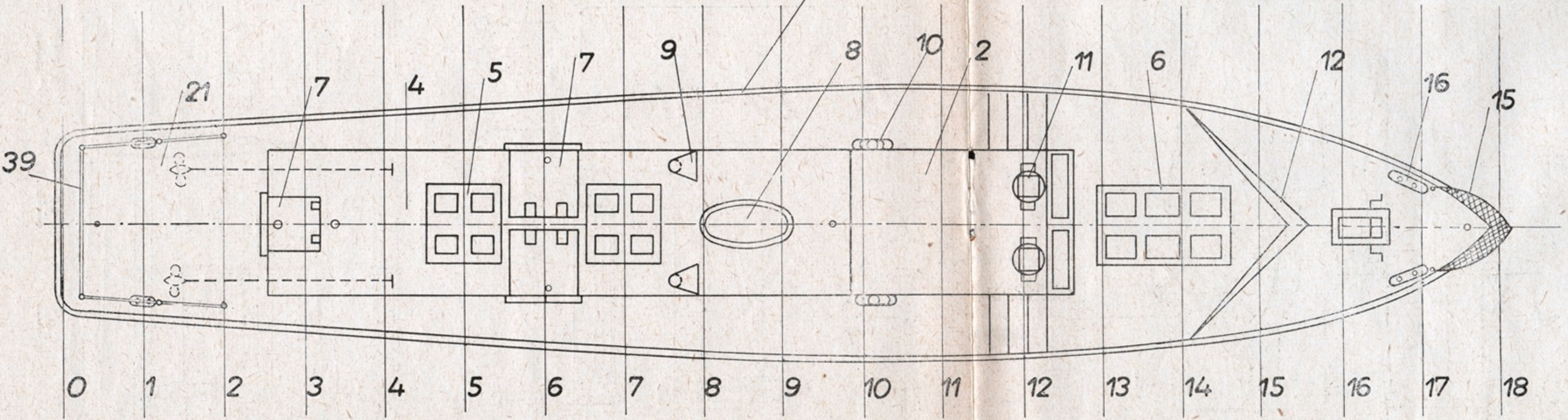
Następną sprawą jest wykonanie pokładu, nadbudówek i osprzętu. Pokład wykonujemy bardzo dokładnie, trzeba go tak dopasować żeby dał się łatwo zdejmować, a zarazem był szczelny. W pokładzie uwzględnimy otwory na kabel do wyłącznika oraz na śrubki, którymi przykręcimy pokład. O ile komuś wygodniej, może inaczej rozwiązać umocowanie pokładu. Nadbudówki powinny być lekkie, gdyż wpłynie to dodatnio na stateczność modelu. Ściany nadbudówek wykonujemy ze sklejki 1,5 mm. Wycinamy w nich otwory zaznaczone na planie jako okna i zaklejamy je celuloidem, imitującym szyby. Złącza ścian nadbudówek możemy od wnętrza wzmocnić małymi drewnianymi kątownikami. Obijacz na dziobie możemy zrobić z grubego płótna w ten sposób, że wycinamy trójkąt, który następnie zwijamy, sklejamy i barwimy na ciemny kolor. Koło ratunkowe robimy z grubego igielitu, który zdejmujemy z przewodów elektrycznych i na złączu owijamy plastrem. Komin dla lekkości robimy z grubego brystolu i pokostujemy go. Reling na rufie lutujemy z drutu 1,5 mm. Bardzo ważną sprawą jest malowanie modelu, ponieważ zależna jest od tego trwałość i szybkość modelu. Po zagruntowaniu wszystkich części pokostem lub xylamitem super W — żeglarskim malujemy je kilkakrotnie lakierami wodoodpornymi i szlifujemy dokładnie tak, aby otrzymać możliwie gładką powierzchnię. Część podwodną kadłuba i pasy na kole ratunkowym malujemy na czerwono, burty i ściany nadbudówek na biało, linia wodna, winda kotwiczna, skajlajty na czarno, pokład, listwa odbojowa pozostają w naturalnym kolorze drzewa. Śruby, o ile nie są zrobione z blachy mosiężnej, malujemy złotym kolorem.

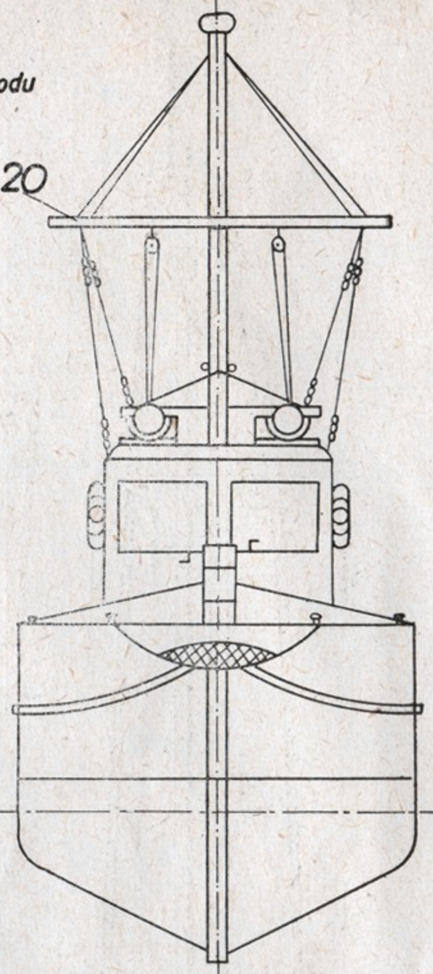
Podajemy orientacyjne wagi poszczególnych części modelu, których zachowanie będzie decydowało o jego pływalności i stateczności.

kadłub	około	— 450 G
pokład	„	— 80 G
napęd	„	— 200 G
baterie	„	— 120 G
nadbudówki	„	— 150 G
rezerwa	„	— 150 G
waga całości maksimum		— 1150 G

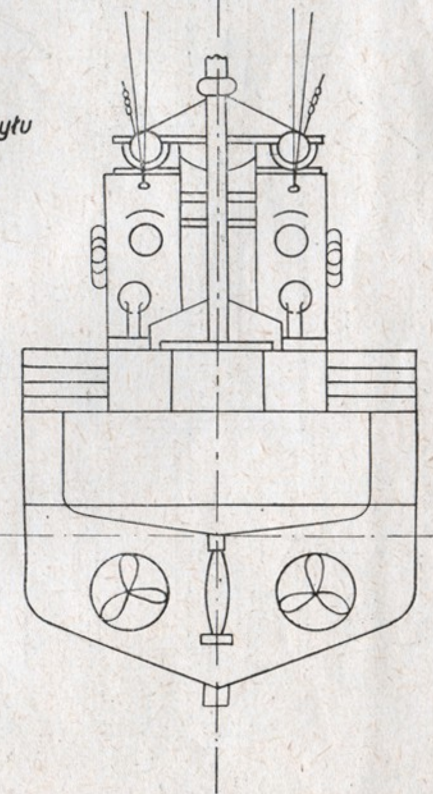
Mając model już wykonany, oczywiście z zachowaniem warunków jego pływalności, możemy przystąpić do wypróbowania go na wodzie. Próby przeprowadzamy na osłoniętym basenie, gdzie nie ma wiatru i fal. Stawiamy model delikatnie na wodzie i obserwujemy jego zanurzenie się. Jeśli zanurzy się powyżej linii wodnej, znaczy to, że przekroczyliśmy jego maksymalny ciężar i musimy pomyśleć gdzie go możemy zaoszczędzić. O ile nastąpi przegłębienie na dziób lub rufę, wówczas regulujemy to przesunięciem silnika w przód lub tył, skręcając albo dając dłuższą sprężynę przegubu wału. Sprawdzamy następnie, czy model samodzielnie wyrównuje przechyły, o ile nie, to wyrównujemy go małym balastem, który potem umocowujemy żeby nie zmienił położenia. Gdy model zda wszystkie próby stateczności pomyślnie, pozostanie nam jeszcze skontrolowanie działania napędu i dotarcie go. Zobaczywszy, że śruby i wały lekko się kręcą i nic nie trze, smarujemy cały napęd wazeliną, następnie włączamy silnik, obserwując pracę całości. Jeśli okaże się bez zarzutu, możemy naszą pracę uważać za skończoną i nie pozostaje nam nic innego jak tylko pogratulować wykonawcy modelu i życzyć jak najprędszego wyruszenia w pierwszy „rejs" po wodach osłoniętych.







Widok z przodu



Widok z tyłu

zatkać wlew przed startem

WN-2,5

ŚC.

B-B

Długość 365

kanat dla powietrza

wlew

Głowica silnika i cz 13 zdjęte

oprofilowania ze skl. 1,5 mm wkleić po zaklejeniu skrzydła w kadłubie

Rozpiętość 400

WS-47

A-A

C-C

D-D

owinąć drutem i lutować

Schemat podwozia

Szybki model na uwięzi kat. 2,5 ccm

konstr. Wiesław Schier

Podziałka

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 mm

Szybki model na uwięzi WS-47

KATEGORIA 2,5 cm³ – KONSTRUKTOR: Inż. WIESŁAW SCHIER

Dane techniczne

Rozpiętość 400 mm
Długość 365 mm
Powierzchnia skrzydła 2,6 dcm²
Powierzchnia stat. poz 0,9 dcm²
Powierzchnia całkowita 3,5 dcm²
Wydłużenie skrzydła 6
Wydłużenie stat. poz. 3,5
Ciężar — 270 G.
Obciążenie pow. całk. 77 G/dcm²
Profil skrzydła — dwuwypukły grub. 10% typu NACA-23010
Kąt zaklinowania skrzydła wzgl. osi kadł. — 0°
Śmigło do silnika WN 2,5: Średnica śmigła 200 mm. Skok śmigła 200 mm
Osiągi teoretyczne z silnikiem WN 2,5 — osiągi jak wyżej. N = 0,2 KM przy n_N = 12000 obr/min.
Prędkość maksymalna 125 km/h
Prędkość startu i lądowania — 45 km/h

Uzasadnienie projektu

Model który jest przedmiotem projektu, nie posiada charakteru modelu wysoko-wyczynowego — chociażby z tego względu, że bardziej zaawansowanych modelarzy stać na własne konstrukcje. Powinien to być dobry model zawodniczy, który pozwoliłby młodemu modelarzowi: a) na wyciągnięcie własnych wniosków, b) stwarzał realne podstawy do eksperymentowania w tej dziedzinie, c) stał się tym czynnikiem, który przyspieszyłby postęp w tej dziedzinie modelarstwa u nas w kraju.

W związku z tym model nie może być pozbawiony cech dobrego modelu wyczynowego.

Powinien on spełniać następujące warunki:
1) niezawodny w eksploatacji,
2) prosty w obsłudze,
3) nieskomplikowanej budowy,
4) odznaczać się możliwie dobrymi osiągami.

Punkt pierwszy jest punktem zasadniczym. Na to, aby model był niezawodny w eksploatacji, składa się cały szereg czynników — oto niektóre najważniejsze:
a) krótki pewny start, w związku z tym mała prędkość startu, pewnie działające podwozie (wózek),
b) pomyślny przebieg lotu. Model powinien odznaczać się dobrą statecznością i poprawną sterownością,
c) pomyślne lądowanie — możliwie jak najmniejsza prędkość lądowania — model powinien szybować po zatrzymaniu się silnika, dając tym samym modelarzowi czas do namysłu — gdzie i jak najlepiej posadzić model. Pozwoli to również na uniknięcie ewentualnych przeszkód.

Wszystkie te czynniki, łącznie i dobrymi osiągami, są gwarancją powodzenia modelu w warunkach zawodów; analiza ich wykazuje, że najważniejszym czynnikiem jest możliwie jak najmniejsza prędkość minimalna modelu.

Czynnikami decydującymi o wielkości prędkości minimalnej, jak wiadomo są:
1) wielkość powierzchni skrzydła,
2) grubość i rodzaj jego profilu.

Ponieważ ze względu na wzrost oporu nie można dowolnie zwiększać grubości profilu powyżej 10—12%, jedyną drogą, którą będzie można osiągnąć małą prędkość minimalną, jest zastosowanie odpowiednio dużej powierzchni skrzydła.

Wśród naszych modelarzy zakorzenił się mylny pogląd, że szybki model na uwięzi musi być malutki, aby dobrze latał. Pogląd ten jest wynikiem bezkrytycznego ocenienia wysokowyczynowych modeli budowanych przez modelarzy zagranicą.

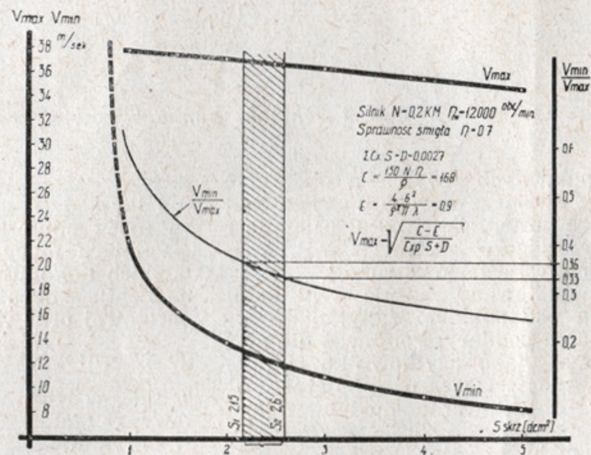
Tymczasem analiza tychże właśnie modeli wykazuje, że stosunek ich minimalnej prędkości do maksymalnej $\frac{V_{min}}{V_{max}}$ znajduje się w dość ciasnych granicach średnio $\frac{V_{min}}{V_{max}}$ =0,33–0,36

Sprawdziłem w tym celu kilkanaście zagranicznych modeli, które bardzo dobrze latały i otrzymałem wszystkie wyniki w tych mniej więcej granicach. Prędkość minimalną obliczyłem ze wzoru $V_{min} = \sqrt{\frac{2G}{Sg\, C_{z max}}}$ znając profil i liczbę Re można określić C_{zmax}.

Wykonałem dokładne przeliczenie maksymalnej i minimalnej prędkości modelu w funkcji jego powierzchni (skrzydła). Wynik obliczeń przedstawiony jest na wykresie. (Załącznik do niniejszego uzasadnienia).

Jeżeli teraz na wykres naniesiemy krzywą $\frac{V_{min}}{V_{max}}$ to, okaże się, że wielkości $\frac{V_{min}}{V_{max}}$ = 0,33 — 0,36 odpowiadają powierzchnie S = 2,15 — 2,6 dcm², a więc wcale nie tak mało.

Jest rzeczą bardzo charakterystyczną, że prędkość maksymalna bardzo niewiele zmienia się ze zmianą powierzchni nośnej. Fakt ten zostanie wyjaśniony, jeżeli przeanalizujemy bilans oporów tego modelu.



LISTA CZĘŚCI DO MODELU SZYBKIEGO WS-47, KONSTR. WIESŁAW SCHIER

Nr	Nazwa części	materiał	szt.	Wymiar
1.	Śruba mocująca kołpak	stal 015	1	M3 × 20
2.	kołpak śmigła	dural drewno	1	ϕ 32
3.	śruba mocująca śmigło	stal 015		M6 (wg siln.)
4.	podkładka	dural	1	
5.	śmigło	drewno		
6.	piasta silnika	dural		ϕ 32
7.	przednia wręga kadłuba	sklejka	1	2,5 mm
8.	płoza	bl. alum.	1	grub. 2 mm
9.	nakładka owiewki silnika	sklejka	1	1,5 mm
10.	prawa strona owiewki silnika	balsa	1	
11.	lewa strona owiewki silnika	„	1	
12.	półpierścienie kadłuba dla dociśnięcia	sklejka	2	3 mm
13.	wręga wzmacniająca	„	1	1,5 mm
14.	górna część kadłuba	lipa	1	
15.	rurka wlewowa	igielit	1	ϕ wew. 2,5 mm
16.	zbiornik	bl. mosięż.	1	grub. 0,3 mm
17.	dolna część kadłuba	lipa	1	
18.	śruba mocująca obie cz. kadłuba	stal 0,15	1	M3 × 25
19.	wzmocnienie kadłuba	lipa	2	
20.	nakrętka	stal 0,15		M3
21.	drążek sterowy	sosna bl. żel.	1	3 × 3 bl. gr. 0,5 mm
22.	dźwignia steru wys.	bl. żel.	1	grub. 1 mm
23.	pręt	drut stal.	1	ϕ 1,5 × 30
24.	rurka	alum. mos.	2	ϕ wew. 3 mm
25.	śruba mocująca silnik	stal 0,15	4	M3 × 15
26.	statecznik poziomy	sklejka	1	1,5 mm
27.	ster poziomy	„	1	1,5 mm
28.	zawias steru i stat.	bl. mos.	4	grub. 0,3 mm
29.	nit	drut miedz.	4	ϕ 1 mm
30.	drążek napędowy steru poz.	drut stal.	1	ϕ 1,5 mm
31.	nakrętka	stal 0,15	4	M3 wys. 4 mm
32.	odpowietrzenie zbiornika			
33.	orczyk	dural	1	grub. 1 mm
34.	zamocowanie orczyka	sklejka	2	2 mm
35.	podkładka	„	2	2 mm
36.	sworzeń	stal	1	ϕ 2 mm
37.	krawędź spływu skrzydła	lipa	1	
38.	żebro skrzydła	sklejka	12	1 mm
39.	krawędź natarcia	lipa	1	
40.	zakończenie skrzydła	„	2	
41.	druty podwozia	drut stal.		ϕ 3 mm
42.	kółka podwozia	drewno		ϕ 50 mm x 15
43.	pokrycie skrzydła	sklejka balsa		0,6 — 1 mm

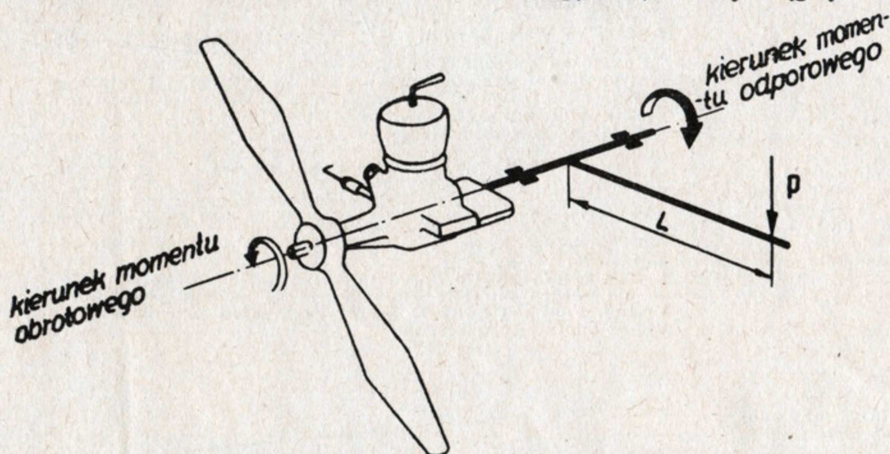
JULIAN FALĘCKI

0,1 — *czy* 0,2 KM

Modelarze, niestety bardzo u nas nieliczni, mający dostęp do zagranicznej literatury modelarskiej zauważyli na pewno, że mniej więcej od roku publikowane moce silniczków modelarskich dość znacznie zmalały. Przeciętna moc jednostkowa (tj. moc przeliczona na 1 litr pojemności skokowej) waha się według nowych danych około 80 KM/l dla dobrych silniczków o pojemnościach do 2,5 cm^3, podczas gdy według dawnych wynosiła około 110 KM/1. Należy przy tym wziąć pod uwagę postęp, jaki został osiągnięty w przeciągu ostatnich lat w dziedzinie paliw oraz konstrukcji.

Opublikowane obecnie wyniki stawiają pod znakiem zapytania poprzednie pomiary. Ponieważ dla modelarza, jako użytkownika silniczków, nie jest rzeczą obojętną np., przy projektowaniu modelu, jaką moc rozwija jego silnik, warto się tą sprawą bliżej zająć. Sprawa pomiaru mocy jest tym bardziej aktualna, że nie dawno upłynął termin konkursu ogłoszonego przez ZG LPŻ na hamownię do silniczków modelarskich. Należy więc przypuszczać, że w niedługim już czasie będziemy dysponować własnymi pomiarami.

Jak więc wygląda odpowiedź na pytanie postawione w tytule? Które z opublikowanych liczb są najbardziej miarodajne? Aby odpowiedzieć na te pytania, należy sięgnąć do podstaw zagadnienia, to jest do metod i urządzeń służących do pomiaru mocy silniczków.



Rys. 1 *Schemat hamulca powietrznego*

Pomiaru mocy silniczków modelarskich dokonujemy drogą pomiaru momentu obrotowego i prędkości obrotowej oraz wyliczenia ze znanego wzoru: $N = \frac{M \cdot n}{71620}$ gdzie N = = moc w KM, M = moment obrotowy w cmKG oraz n = prędkość w obr./min.

Dla dokonania pomiaru momentu obrotowego, obciążamy silnik momentem hamującym o kierunku działania przeciwnym do kierunku momentu obrotowego silnika. Dokonujemy tego przy pomocy hamulca. Do pomiaru prędkości obrotowej silnika stosuje się obrotomierze mechaniczne, elektryczne lub stroboskopowe. Dla dokładnych pomiarów modelarskich są te ostatnie najbardziej przydatnymi, bowiem nie pochłaniają mocy silniczka. Błąd wskazań dobrych obrotomierzy (typu laboratoryjnego) jest mniejszy od 1%, a więc rzędu pomijalnego.

Tak więc źródła rozbieżności wyników można szukać jedynie w pomiarze momentu obrotowego.

Z możliwych do zastosowania rodzajów hamulców, to jest powietrznych, elektrycznych, mechanicznych i wodnych, w praktyce modelarskiej znalazły zastosowanie głównie dwa pierwsze. Ponieważ jednak nie jest wykluczona możliwość zastosowania pozostałych oraz dla porównania opiszę i je pokrótce.

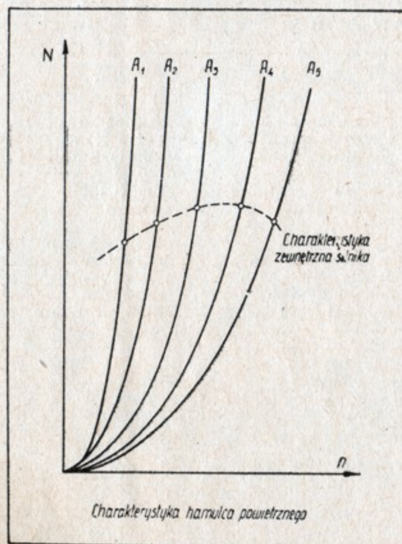
Hamulce powietrzne.

Pomiar momentu obrotowego odbywa się drogą pomiaru momentu odporowego (reakcyjnego) działającego na łoże silnika. Rolę hamulca może spełniać śmigło lub młynek. Charakterystykę tego hamulca, tj. zmienność mocy hamowania w funkcji prędkości obrotowej przedstawia zależność.

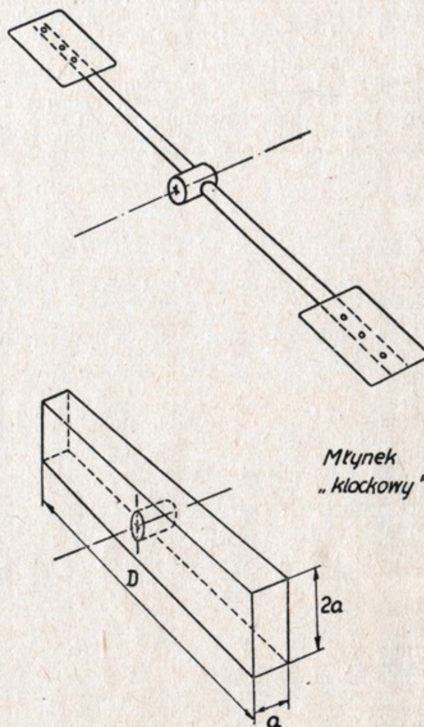
$$N = A \cdot \gamma \cdot n^3$$

gdzie N — moc hamowania; A — stała charakterystyczna dla danego śmigła lub młynka; γ — gęstość powietrza, n — prędkość obrotowa śmigła (młynka). Dla zdjęcia charakterystyki zewnętrznej silnika (krzywej mocy pełnej), należy obciążać silnik kompletem śmigieł lub młynków o różnych stałych A_1 tj. o różnych średnicach i skokach lub różnych wymiarach geometrycznych (dla młynków).

Największą zaletą śmigła jako hamulca jest praca silnika w warunkach zbliżonych do normalnych oraz dobre chłodzenie silnika. Jednak ten typ hamulca posiada zasadniczą wadę powodującą praktycznie jego nieprzydatność do dokładniejszych pomiarów. Mianowicie śmigło powoduje w czasie pracy powstanie strumienia zaśmigłowego. Strumień zaśmigłowy opływając hamownie stwarza dodatkowy moment, który zwiększa odczytywane wyniki. Przy dużych hamowniach błąd powstały na skutek istnienia wpływu strumienia zaśmigłowego może osiągnąć



Rys. 2



Rys. 3

30%. Dla hamowni modelarskich, ze względu na małe mierzone momenty, może on nawet przekroczyć 50%.

Możliwym jest zmniejszenie wpływu strumienia zaśmigłowego przez oprofilowanie hamowni, jednak w zupełności tego wyeliminować nie można. Dla ustalenia wielkości współczynnika poprawkowego, jaki należy wprowadzić do wzoru na moc, stosuje się w normalnej praktyce lotniczej skalowanie hamowni przy pomocy innej np. typu wodnego. Tak więc dla uzyskania dokładnych wyników hamulce powietrzne ze śmigłem wymagają dodatkowego skalowania.

Dla wyeliminowania strumienia zaśmigłowego stosuje się młynki. Jednak w tym wypadku należy zastosować dodatkowe chłodzenie silnika np. przez odmuchiwanie silnika strumieniem powietrza. Aby nie zmienić rozkładu prędkości na młynku, co może spowodować zmianę wyników, odmuchiwanie silnika musi odbywać się z boku. W niektórych rozwiązaniach hamulców powietrznych młynki są osłonięte osłoną w kształcie walca. Osłona taka powiększa dokładność, wynikłą przez wyeliminowanie wpływu czynników zewnętrznych na pracę młynka, oraz umożliwia zmianę momentu hamującego bez zmiany młynka, drogą regulacji otworów w osłonie. Jednak rozwiązanie takie jest dość skomplikowane.

Jeśli dysponujemy współczynnikami A tj. charakterystykami śmigieł lub młynków, możemy dokonać pomiaru mocy bez pomiaru momentu obrotowego. Znając prędkość obrotową, odczytujemy moc silnika z odpowiedniej charakterystyki. Metoda ta jako najłatwiejsza do zrealizowania jest bardzo wygodna. Jednak wykonanie dokładnych charakterystyk śmigła lub młynka jest bardzo żmudne i wymaga użycia dokładnych urządzeń pomiarowych (piękne pole do popisu dla przyszłego instytutu modelarskiego). W swoim czasie były opublikowane przez L.S.A.R.A. (Instytut Aerodynamiki Małych Prędkości) charakterystyki młynków „klockowych". Młynki takie ze względu na prostotę wykonania mogą się dobrze nadawać do celów porównawczych. Jednak ze względu na możliwe błędy pomiarów dla dokładnego pomiaru mocy, należałoby przeprowadzić ponowne skalowanie. Autor artykułu wykonuje obecnie takie młynki i po przeprowadzeniu prób, będzie się mógł podzielić uwagami odnośnie praktycznego zastosowania tej metody.

Hamulce elektryczne.

W hamulcach tego typu moment hamujący wytwarzany jest przez pole magnetyczne. Dzielą się na hamulce — prądnice i hamulce elektrowirowe.

Ponieważ w praktyce modelarskiej znalazły zastosowanie hamulce elektrowirowe, o hamulcu prądnicy powiem tylko pokrótce.

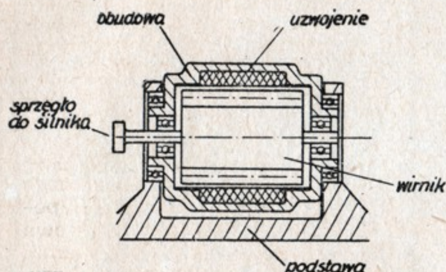
Zasada działania hamulca — prądnicy polega na powstaniu w czasie wirowania twornika, momentu dążącego do obrócenia stojana prądnicy o wielkości równej wielkości momentu obracającego twornik. Moc pobierana przez prądnice jest w przybliżeniu funkcją kwadratu prędkości obrotowej

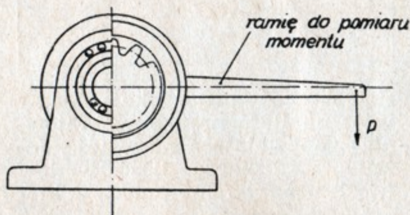
$N = C \cdot n^2$, gdzie C — stała.

Hamulce tego typu nie znalazły dotąd zastosowania do silników modelarskich, prawdopodobnie na skutek dużego, przy dużych obrotach błędu, powstającego w wyniku pracy wentylatora chłodzącego prądnice.

Hamulec elektrowirowy. Hamulec tego typu zbudowany przez znaną firmę budującą hamulce dla silników spalinowych (Fronde) znalazł ostatnio zastosowanie do pomiaru mocy silniczków modelarskich. Zasada działania jest następująca. Stalowy wirnik z naciętymi zębami obraca się wewnątrz korpusu. W korpus wbudowane jest uzwojenie wytwarzające pole magnetyczne (uzwojenie zasilane jest prądem z akumulatora). Przy obrocie wirnika indukuje się w zębach prąd elektryczny wytwarzający pole magnetyczne przeciwstawiające się w myśl reguły Lenza polu stojana (obudowy). Wskutek tego uzyskujemy efekt hamujący. Moment oporu, dążący do wychylenia hamulca, mierzymy za pomocą ciężarków P, zawieszonych na ramieniu przymocowanym do obudowy. Trzeba dodać, że opór tarcia w łożyskach wirnika nie ma wpływu na dokładność pomiaru (wpływ ma tylko opór tarcia w łożysku obudowy).

d.c.n.





Rys. 4 *Schemat hamulca elektrowirowego*

MIKROMODELE

Ze względu na zbliżające się zawody mikromodeli, pragnę ułatwić modelarzom wybór najlepszej słomy na mikromodele, przynajmniej z tych zasobów, które posiadają, jak również podać kilka wskazówek na przyszłość.

Sądzić by można, że sprawa wyboru słomy jest prosta, że łatwo jest odróżnić słomę słabą od mocnej i że całe zagadnienie ogranicza się do przyjęcia kilku źdźbeł, jednak każdy modelarz, który był już kiedyś na „wyprawie po słomę" pamięta ile miał kłopotu z wybraniem najodpowiedniejszego terminu ścięcia, jak również z wyborem najmocniejszych egzemplarzy.

Budowa źdźbła podstawowych czterech zbóż: jęczmienia, owsa, pszenicy oraz żyta, jakkolwiek nie różni się bardzo od siebie, to jednak nie wszystkie te rośliny stanowią odpowiedni materiał do budowy mikromodeli. Jęczmień i owies mają źdźbła krótkie, słabo zainkrustowane (inkrustacja — nasycenie wapnem i drewnikiem wiązek naczyniowych i sitowych) przez co nie mają zastosowania w mikromodelach. Tak samo źdźbła pszenicy, jakkolwiek posiadają odpowiedniej długości międzywęźla, czyli odcinki pomiędzy węzłami popularnie zwanymi kolankami, nie stanowią również odpowiedniego materiału do budowy mikromodeli, gdyż posiadają grube ścianki o silnym zdrewnieniu. Poza tym źdźbła pszenicy atakowane przez rdzę, który to pasożyt powoduje kruchość rurki. Najlepszym materiałem jest żyto, które nie posiada wyżej wymienionych wad.

Wysokość żyta dochodzi do 2 m, zaś odległość pomiędzy węzłami wynosi od 10 do 60 cm. Całą roślinę z punktu widzenia naszych wymagań podzielić możemy na trzy części: dolną, składającą się z korzeni i nadziemnego międzywęźla, środkową, na którą składają się duże i mocne międzywęźla i górną, w skład której wchodzi kłos i najbliższe jego międzywęźle.

Modelarzy interesuje jedynie część środkowa, gdyż międzywęźle nadziemne posiada grube ścianki, a co za tym idzie duży ciężar, zaś międzywęźle przykłosowe jest zbyt cienkie i wewnątrz wypełnione miękiszem. Ważną zaletą międzywęźli środkowej części jest to, że posiadają one dużą średnicę i cienkie ścianki, co wpływa na bardzo dodatni stosunek wytrzymałości do ciężaru.

Ścianki rurki pokryte są na zewnątrz tkanką sprężystą, zwaną liczkiem, która nadaje jej sprężystość i wytrzymałość i z tego powodu należy chronić ją przed uszkodzeniami i usuwać ją jedynie z tych miejsc, gdzie będziemy coś przyklejać. Ciemne pręgi na powierzchni słomy, to wiązki naczyniowe. Ze wzrostem ich liczby, wzrasta również znacznie więcej wytrzymałość słomy, niż jej ciężar i z tego powodu korzystniejsza jest dla nas słoma o gęsto usytuowanych wiązkach naczyniowych. Pomiędzy wiązkami naczyniowymi znajduje się tkanka miękiszowa, nie biorąca większego udziału w pracy słomy.

Czasem spotykamy także źdźbła skręcone w lewo lub w prawo. Źdźbła takie są dla modelarzy bardzo cennym materiałem, gdyż są one znacznie odporniejsze na skręcanie od źdźbeł normalnych, o ile oczywiście skręcenie źdźbła nie spowodowało jego skrzywienia. Skręcone źdźbło

dokończenie na str. 16

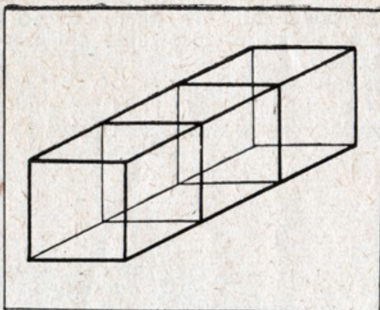
KRATOWNICOWE KADŁUBY MODELI

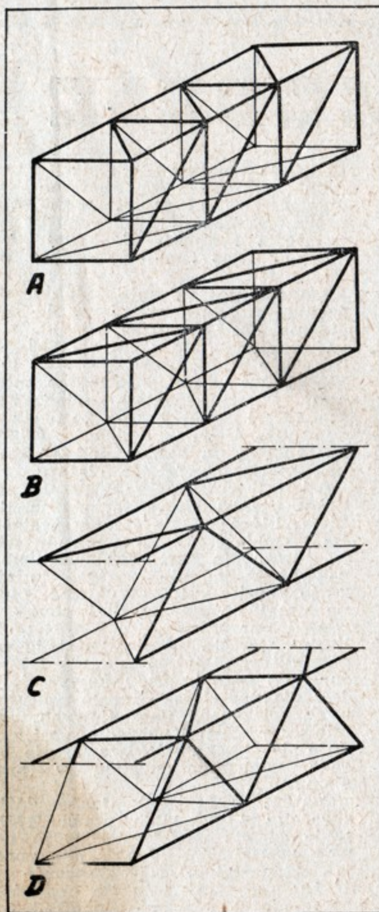
JACEK KAPKOWSKI

Kadłuby gumówek są wykonywane najczęściej jako kratownice klejone z listewek. Mają one tę wyższość nad kadłubami o innej konstrukcji, że przy stosunkowo niewielkim ciężarze uzyskujemy dużą wytrzymałość i sztywność konstrukcji.

Jeżeli chodzi o wytrzymałość, to zawsze jest ona dostatecznie duża. Ważniejszą sprawą jest sztywność i to przede wszystkim sztywność na skręcanie. Chodzi o to, że przy obciążeniu kadłuba momentem skręcającym od gumy kadłub się skręca, a co za tym idzie obraca się statecznik, co jest niekorzystne. Zależy nam na tym, aby stateczniki zajmowały takie położenie, jakie nadaliśmy im przy regulacji. Oprócz momentu skręcającego, obciążenie kadłuba stanowi siła ściskająca, pochodząca od gumy. Jednak ta siła nie powoduje obrotu stateczników.

W niniejszym artykule zajmiemy się omówieniem pracy kratownic kadłubowych pod działaniem momentu skręcającego, przy różnych systemach wykrzyżowania kraty. Kratownica bez ukośnych wykrzyżowań (rys. 1) stosowana często przez modelarzy jest niesztywna, to znaczy będzie się skręcać o duży kąt. Mamy wzór na ilość prętów w kratownicy zapewniającą sztywność. Jeżeli w — oznacza ilość węzłów (węzłem nazywamy punkt, w którym schodzi się co najmniej 3 pręty), to ilość prętów (p) powinna wynosić:





$$p = 3w - 6$$

Na rysunku 2 widzimy kilka przykładów kratownic, które odpowiadają powyższemu warunkowi. W tabelce mamy zestawione wyniki obliczeń tych kratownic. Jako podstawę przyjęto kratownice oznaczoną litera „A" i wszystkie inne wyniki odniesiono do wytrzymałości i sztywności tej kratownicy.

Typ	Wytrzymałość przy obciążeniu momentem skręcającym	Sztywność na skręcanie
A	100	100
B	80	127
C	59	149
D	47	84

Należy zauważyć, że ciężar wszystkich obliczanych kratownic był ten sam. Wszystkie pręty wykonane są z listewek sosnowych o tym samym przekroju. Jeżeli popatrzymy na tabelkę, to możemy zauważyć, że kratownica „A" jest najkorzystniejsza pod względem wytrzymałości, a kratownica „D" ma wytrzymałość przeszło o połowę mniejszą. Natomiast najbardziej nas interesująca sztywność na skręcanie jest największa dla kratownicy „C". Kratownica „D" bardzo korzystna ze względu na łatwość wykonania posiada tylko 84% sztywności kratownicy „A". Przy obliczeniach, okazało, się że wszystkie kratownice są wymiarowane przez siły w prętach ściskanych. Dlatego też dążymy do tego, aby większość prętów była rozciągana, bo drewno posiada około dwukrotnie większą wytrzymałość na rozciąganie, niż na ściskanie. A więc jeżeli będziemy projektowali kratownicę kadłuba, weźmy pod uwagę powyższe wskazówki.

SŁOWNICZEK *modelarza szkutniczego*



BUCHTOWANIE — układanie liny w równe, długie zwoje, w celu uniknięcia splątania i zapewnienia gotowości liny do natychmiastowego użycia.

BUKSZPRYT — dziobak, drewniana lub metalowa belka umocowana ukośnie do dziobnicy. Służy do rozpinania lin i żagli. Na większych żaglowcach bukszpryt posiada przedłużenie, które nazywa się bomstengą.

BULAJ — iluminator okrągłe lub owalne okienko z grubego szkła w burcie lub nadbudówce, zaopatrzone w szczelne zamknięcie.

BULINA — dodatkowa linka na jachtach, zazwyczaj przy foku, za pomocą której można przyciągnąć róg szotowy żagla do want. Używana czasem przy zwrocie przez sztag dla utrzymania foka na poprzednim halsie, w celu ułatwienia przejścia dziobu przez linię wiatru.

BURTA — ściana boczna, bok statku.

CENTRALA ARTYLERYJSKA — pomieszczenie opancerzone na okręcie, w którym znajdują się przyrządy i aparaty do wyliczania danych do strzelania artyleryjskiego i kierowania ogniem.

CENTRALA OKRĘTU PODWODNEGO — pomieszczenie pod kioskiem, w którym mieszczą się różne urządzenia i aparaty do kierowania okrętem przez oficera kierującego okrętem w zanurzeniu.

CERTYFIKAT MODELU — dokument wystawiony przez właściwe instancje modelarskie zawiera dane techniczne modelu.

Mikromodele

dalszy ciąg ze str. 15

zakładamy na kadłub w ten sposób, by nakręcony sznur gumowy skręcał go w kierunku przeciwnym do skręceń wiązek naczyniowych.

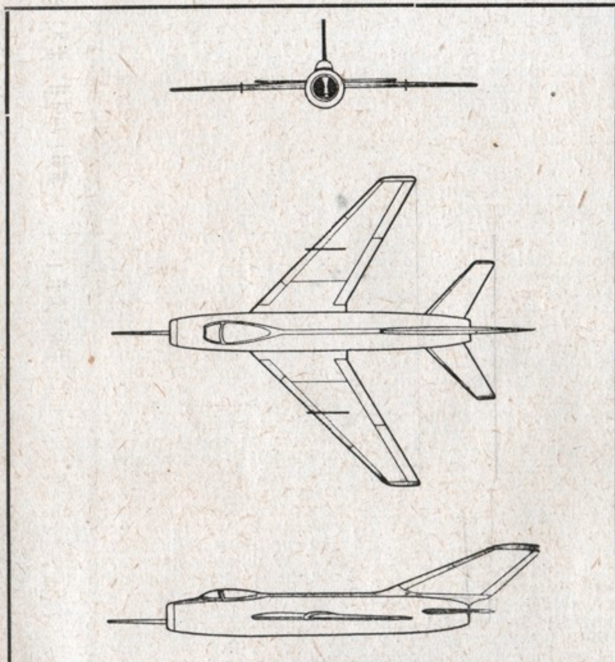
Jeżeli chcemy mieć słomę naprawdę najwyższej jakości, musimy zwrócić uwagę na łan z jakiego należy wybrać słomę. Odpowiedni łan nie powinien być podmokły. Nawożony powinien być również nawozami fosforowymi, gdyż nawozy fosforowe dają źdźbło o dużej średnicy, cienkiej ściance, oraz dużej wytrzymałości i sprężystości, w przeciwieństwie do nawozów azotowych, które dają źdźbło o dużej wysokości i nie wielkiej wytrzymałości. Zboże na takim łanie nie powinno być powalone, gdyż bliskie sąsiedztwo źdźbła z ziemią powoduje jego gnicie i butwienie. Tak źdźbła, jak i liście, powinny być czyste, o kolorze złocistym, wolne od wszelkich zarazków (rdza). Ze względów wytrzymałościowych najlepsze źdźbła powinny być o średnicy 3—5 mm, niezbyt wyrośnięte, a co najważniejsze proste.

Duży wpływ na wytrzymałość źdźbła ma termin ścięcia. Żyto ścięte przed pełną dojrzałością jest koloru zielonkawego, o grubych ściankach. Natomiast ścięte po dojrzałości ma łodygi kruche i zetlałe. Wybieramy zboże w pełnej dojrzałości, posiadające twarde ziarno, źdźbła koloru jasno złocistego, o małej zawartości wody. Praktycznie termin ten wypada na kilka dni przed żniwami. Ścięte źdźbła suszymy przez tydzień na słońcu, po czym przechowujemy je w pomieszczeniach o temperaturze i wilgotności pokojowej.

JULIAN KAMIŃSKI
mgr inż. nauk rolniczych
Kraków

Ciekawe KONSTRUKCJE

Nie ma już chyba takiego modelarza, który nie znałby samolotu odrzutowego Mig-15, a modelarza redukcyjnego, który by go już nie budował. Piękna ta maszyna przechodzi jednak dalszy swój rozwój techniczny. Jedną z dalszych wersji zamieszczamy w planiku o trzech zasadniczych rzutach. Spróbujmy te dwa typy porównać. Najbardziej jaskrawą różnicę stanowi usterzenie. Statecznik pionowy jest tu bardziej pochyły, a poziomego właściwie nie ma, gdyż, jak widać z rysunku, jest to tylko ster, wychylany całą powierzchnią i znajdujący się nie w górnej części statecznika pionowego, ale bezpośrednio przy kadłubie, na poziomie skrzydła. Charakterystyczną cechą jest też bardziej płaska kabina i wystający grzebień biegnący grzbietem kadłuba od kabiny do statecznika pionowego. Wszystkie wspomniane cechy oraz dużo większy skos



płatów świadczą o tym, że samolot ten przystosowany jest do znacznie większych szybkości niż Mig-15. Rozpiętość samolotu, podobnie, jak w wersji poprzedniej, tj. około 10 m. Z wlotu powietrza, znajdującego się w przedniej części kadłuba, daleko do przodu wystaje dysza prędkościomierza.

Z. S.

JAK WYKONAĆ ŚRUBĘ NAPĘDOWĄ Z DREWNA

Często modelarze skarżą się na trudności związane z wykonywaniem śrub napędowych. Dokumentacje techniczne (plany) podają przeważnie tylko kształt gotowych już śrub, lub wskazują na sposoby ich wykonania z jednego kawałka drewna. Oczywiście modelarze bardziej zaawansowani wykonują śruby z metalu, na co potrzeba odpowiednich narzędzi, jak np. tokarka, pilniki o różnych kształtach oraz pewnej wprawy. Śruby wykonane z jednego kawałka drewna są nietrwałe z powodu biegnących nie we właściwym kierunku słoi. Zresztą samo modelowanie kształtu łopatek w śrubie pełnej, wywołuje zrozumiałe trudności nawet przy stosowaniu szablonów.

Śrubę nie mniej efektowną, nadającą się do różnych modeli, a w szczególności modeli redukcyjnych, możemy wykonać z drewna sposobem klejonym.

Część środkową tzw. trzon wykonujemy z drewna, nadając mu właściwy kształt stożkowy. Po dokładnym doczyszczeniu ściernym papierem (najlepiej w końcowej fazie Nr „000") trzon ten odkładamy i przystępujemy do wykonania łopatek śrubowych, najlepiej z miękkiego drzewa (lipa, olcha). Przy wykonywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na kształt łopatek. Po doczyszczeniu papierem ściernym, odkładamy je i przystępujemy do następnej fazy pracy. W zależności od tego, czy wykonywana śruba jest dwu, trzy lub czterołopatkowa przygotowujemy tzw. kolce które połączą nam łopatki z trzonem śruby. Kolce takie najlepiej wykonać z czubków cienkich igieł. Następnie kolce te wbijamy w trzon śruby. Przed wciśnięciem kolcy w trzon, należy inną igiełką wykonać w nim otwór. Na kolce te nakładamy łopatki nadające im odpowiedni skok. Tak kolce, jak i łopatki, kleimy klejem „Cristal cement", który posiada doskonałe właściwości łączenia drewna z metalem.

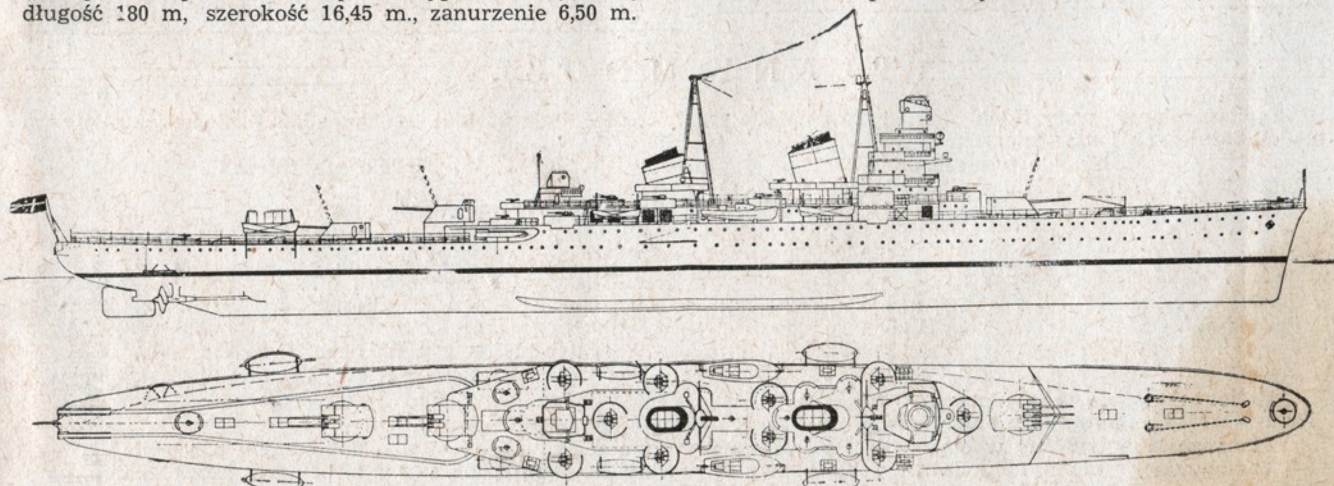
Po wyschnięciu, co trwa około 2 godzin, możemy przystąpić do malowania śruby, najlepiej farbami „Nitro".

Jakubik Marian
Węgrów

NOWOCZESNY KRĄŻOWNIK SZWEDZKI

Za jeden z najbardziej nowoczesnych i oryginalnych krążowników uważany jest szwedzki „Tre Kronor". Zbudowany pod koniec ostatniej wojny, z uwzględnieniem najnowszych doświadczeń, wszedł do służby w 1947 r. Odznacza się piękną linią i silnym uzbrojeniem przeciwlotniczym. Wyporność 8,650 t., długość 180 m, szerokość 16,45 m., zanurzenie 6,50 m.

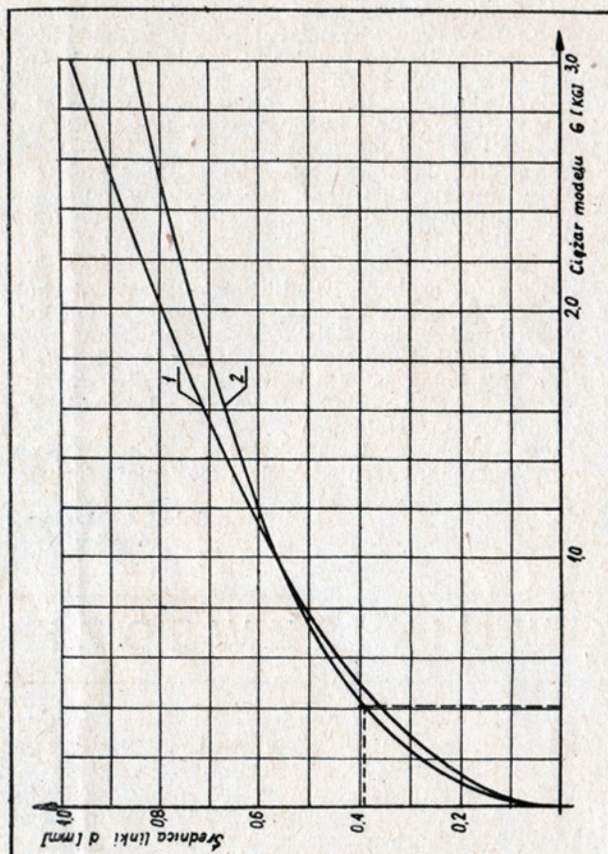
Główną artylerię stanowią działa 152 mm w ilości 7, poza tym posiada 20 dział 80 mm i 11 NKM 25 mm. Uzbrojenie torpedowe składa się z 6 rur zamaskowanych. Krążownik może zabrać też 160 min. Załoga składa się z 618 marynarzy. Napęd turbinowy o mocy 100 000 KM zapewnia szybkość około 33 węzłów.



DOBÓR PRZEKROJU HOLU

Na wykresie przedstawione są krzywe wytrzymałości linki steelonowej używanej na hol do modeli szybowców. Krzywa nr. 1 jest wyliczona teoretycznie na podstawie średniej wytrzymałości z pomiarów linek o różnych średnicach. Krzywa 2 podaje bezpośrednio wyniki doświadczeń. Widzimy, że przy mniejszych średnicach wytrzymałość jest mniejsza od teoretycznej, a przy większych większa. Przy dobieraniu holu będziemy korzystali z krzywej nr 2, ze względu na to, że pomiary były dokonywane na linkach, które można dostać w handlu (żyłka wędkarska). Przy wyznaczaniu krzywych przyjęto współczynnik przeciążenia przy starcie na holu $m = 3$, *a współczynnik bezpieczeństwa* $n = 2$.

Dla przykładu dobierzemy hol dla modeli szybowców klasy A 2: Ciężar modelu 0,410 kG. Prowadząc konstrukcję podaną na rysunku, otrzymujemy średnicę holu $d = 0{,}4$ *mm.* **inż. J. Kapkowski**



BIBLIOTECZKA modelarza

W końcu roku 1955 otrzymaliśmy dwie książki, zamykające jak gdyby bilans wydawnictw modelarskich w „starym roku". Pierwsza z nich to „Śmigła modeli latających" („Witla za letjaszczi modeli"), tłumaczenie na język bułgarski pracy P. Elszteina. Książka ta o objętości 56 stronic i nakładzie 2000 egzemplarzy została wydana przez DOSO w Sofii. Książkę z jęz. polskiego na bułgarski tłumaczył Georgii Asparuchow Stojanow, były student Politechniki Warszawskiej na wydziale lotniczym. Przekład został dokonany bardzo starannie, rysunki zaczerpnięto z oryginału.

Jak się dowiadujemy, Wydawnictwo MON planuje w latach przyszłych powtórne wydanie „Śmigieł" w nowej, poprawionej, uzupełnionej i rozszerzonej edycji.

Drugą książką jest tradycyjne wydawnictwo brytyjskie „Aeromodeller Annual 1955—56". Jest to doroczny przegląd konstrukcji modelarskich z całego świata, kontynuowany od roku 1949. Na treść tej pożytecznej ze wszech miar pracy, której autorem jest D. J. Laidlaw — Dickson, składają się rysunki najlepszych modeli z lat 1954—55, a także krótkie artykuły, informujące o postępie technicznym w małym lotnictwie: silniki, radio itp. Szereg artykułów omawia oblatywanie modeli silnikowych i innych.

Wśród planów zgromadzonych w pierwszej części książki, z prawdziwą przyjemnością znajdujemy konstrukcje polskich modelarzy, takich, jak: J. Wojciechowski — model „Sterus-1" i A. Trzciński — model szybowca zboczowego. Podano tu również plan ze „Skrzydlatej Polski" modelu silnikowego. Oprócz naszych modeli poczesne miejsce zajmują tu konstrukcje ZSRR, Czechosłowacji i Jugosławii. Przegląd modelarski uzupełniony jest wynikami zawodów, jakie rozgrywano w roku 1955 na całym świecie oraz analizą silników najczęściej stosowanych w tymże roku.

Objętość przeglądu zawiera 144 strony, bogato ilustrowane rysunkami i fotografiami. Całość została wydana na dobrym papierze. Oprawa książki płócienna.

Na marginesie omawianego wydawnictwa warto wspomnieć, że i u nas, począwszy od roku 1957, ukazywać się będzie co dwa lata podobny przegląd konstrukcji modelarskich.

P. E.

„O okrętach i budowie modeli okrętów"
O. P. Pärschmanna („Von Schiffen und vom Schiffsmodellbau, Verlag Neues Leben, Berlin 1954 r.

Książka ta wydana w NRD ukazała się w naszych księgarniach z wydawnictwami międzynarodowymi. Składa się ona z dwóch tomów. Tom I zawiera trzy zasadnicze działy: 1) Rozwój budowy okrętów, 2) Budowa modeli okrętów, 3) Zawody modeli żaglowych, 4) Budowa szkieletów modeli.

W dziale pierwszym podano historyczny rozwój budowy okrętów, z uwzględnieniem czasów najdawniejszych i najnowszych.

Dział drugi zawiera rozdziały: a) Rozwój techniki budowy okrętów b) ogólne wskazówki dotyczące budowy modeli, z uwzględnieniem czytania rysunków, wyboru narzędzi, malowania itd. Rozdział ten zawiera również szereg wskazówek dotyczących modeli, których plany zawiera tom II.

Dział trzeci pt. „Zawody modeli żaglowych" daje szereg wskazówek dotyczących klas, organizacji zawodów, liczne przykłady obliczania wyników zawodów i pomiary jednostek.

W dziale ostatnim, czwartym, podane są dokładne wskazówki budowy szkieletów, urządzeń samoczynnego sterowania modeli jachtów, wskazówki odnoszące się do budowy modelu okrętu Kolumba itd.

Tom II zawiera 10 kompletnych planów. Tom ten stanowi zasadniczą wartość dla naszego modelarza, ze względu na brak szkutniczych planów modelarskich u nas na rynku. Na dziesięć planów składa się około 30 arkuszy, na których podane są plany od najbardziej prostych (dwuwymiarowych — deseczek) aż do skomplikowanych, wysokiej klasy modeli jachtów.

Maciej Górecki

PLANY MODELI

Zawiadamiamy wszystkich czytelników „Modelarza", że Redakcja posiada na sprzedaż następujące plany modeli lotniczych i szkutniczych.

Modele lotnicze.

1.	OM-42	skala 1 : 1	cena 6 zł
2.	Mig - 15	„ 1 : 75	„ 1,50 „
3.	Ważka	„ 1 : 1	„ 6 „
4.	Komar	„ 1 : 1	„ 6 „
5.	Lublin R-VIII	„ 1 : 50	„ 1,50 „
6.	Zuch	„ 1 : 1	„ 6 „
7.	Jak 12-R	„ 1 : 25	„ 3 „
8.	J - 45	„ 1 : 1	„ 6 „
9.	Żaczek	„ 1 : 1	„ 1,50 „

Modele szkutnicze

1.	„Brzdąc" pływający żaglowy	1 : 1	cena 6 zł
2.	Finn-pływający żaglowy	„ 1 : 1	„ 3 „
3.	Karawela z XVI w. .	„ 1 : 50	„ 6 „
4.	Niszczyciel radziecki . .	„ 1 : 100	„ 9 „
5.	Rzymski statek handlowy	„ 1 : 50	„ 3 „
6.	Statek staroegipski . .	„ 1 : 50	„ 4,50 „
7.	Kuter motor. z nap. mech.	„ 1 : 1	„ 6 „
8.	Ślizg „Strzała" . . .	„ 1 : 1	„ 3 „

Reflektujący na w/w plany powinni wpłacić na konto Redakcji PKO-1. Oddział Miejski — Warszawa Nr 1-9-120014, odpowiednią sumę, zawiadamiając Redakcję o dokonanej wpłacie.

Plany zostaną wysłane w ciągu tygodnia od daty otrzymania zawiadomienia o dokonanym przelewie.

Zamawiający powinni podawać pełną nazwę zamawianego planu modelu oraz swój adres zamieszkania, na który plan ma zostać wysłany.

Poczta modelarza

Kochana redakcjo!

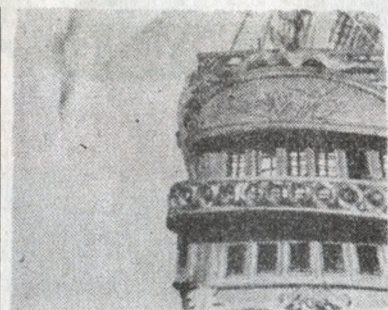
Bardzo się ucieszyłem, kiedy w styczniowym numerze Twojego pisma zobaczyłem opis i konstrukcję maleńkiego szybowca, jakim jest „Żak". Dlaczego? Zaraz wyjaśnię. Otóż do lotnictwa ciągnie mnie już od kilku lat, być może, że i wybiorę się po ukończeniu szkoły ogólnokształcącej tj. za rok w tym kierunku. Pragnąc iść do szkoły lotniczej, chcę mieć jakieś przygotowanie, a to mogę otrzymać tylko z czasopism, jakimi są: „Skrzydlata Polska" i „Modelarz", ponieważ w okolicy naszej nie ma żadnej modelarni lub też kółek zainteresowań. Aby zdobyć trochę wiedzy z tej dziedziny trzeba zacząć od samych podstawowych rzeczy, jakimi jest budowa szybowców lub też samolocików o napędzie gumowym. Bardzo bym prosił, aby w każdym numerze „Modelarza" (nie wychodzi przecież tak często) były zamieszczane rysunki i opis budowy szybowców lub też jak wspomniałem samolocików napędzanych gumą. Bardzo, bardzo bym prosił, a przecież do zrealizowania tego nie potrzeba pokonywać wiele trudności, ponieważ — jak sądzę — takich jak ja w kraju naszym jest więcej.

Tadeusz Świergalski
Rejowice Lub.

ODPOWIEDZI REDAKCJI

Z. Caban — Łódź. — Odpowiedzi na zagadki „Modelarza" można nadsyłać do 5 następnego miesiąca po ukazaniu się numeru. Do modelarzy czechosłowackich można pisać po polsku lub niemiecku.
M. Miodoński — Żywiec — Modele papierowe, jeśli nie ma ich w księgarniach i sklepach papierniczych, można zamawiać w księgarni „Dom Książki", Warszawa, Sienkiewicza 14, podając nazwę modeli.

Zagadka modelarza



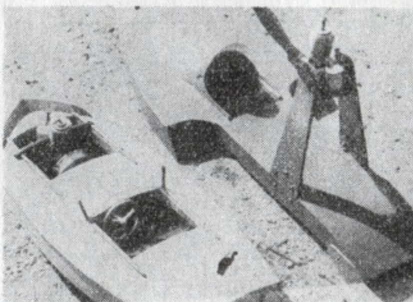
To jest —
a) fragment rufy dawnej fregaty
b) nadbudówka statku pasażerskiego
c) ozdoba dziobu galery
d) kasztel przedni karaweli
e) ozdobne wejście do dworca morskiego

Nagrody za trafne rozwiązanie zagadki z poprzedniego numeru, które brzmiało: pływaki wodnosamolotu — otrzymują: **Artur Munter** — Tarnów, **Tadeusz Skubała** — Częstochowa i **Andrzej Galażewski** — Gliwice.

NASZA POCZTA OBRAZKOWA

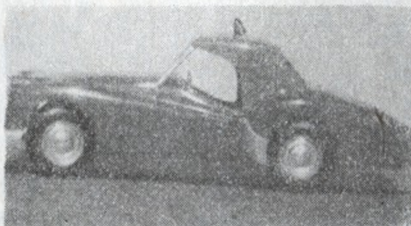
OD KORESPONDENTA
z Czechosłowacji

Pośród szeregu listów z Czechosłowacji znajdujemy list ze zdjęciami od Bohumila Ryska z Gottwaldova. Widzimy zbudowaną przez niego motorówkę „Orlica" — silnik CAML 50 1,8 cm, dług. 62 cm, szer. — 21 cm, ciężar 1,10 kg i ślizgacz „Iskra" z takim samym silnikiem, dł. — 69 cm, szer. — 25 cm i ciężar 0,75 kg. Wraz z zdjęciami przesyła on pozdrowienia dla polskich modelarzy.



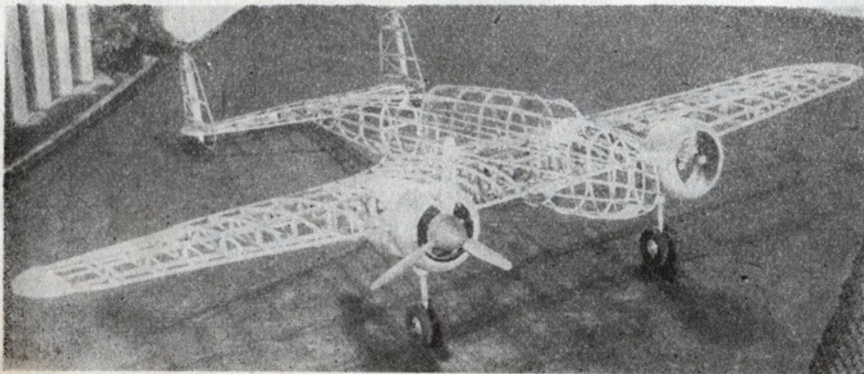
SPORTOWY »TRIUMPH«

Ten piękny model samochodu sportowego „Triumph" wykonał Marek Jackowski z Bystrzycy Kłodzkiej. Jest on napędzany silniczkiem elektrycznym. Dziękujemy za nadesłanie zdjęcia. Postaramy się zamieścić plany tego pięknego modelu.



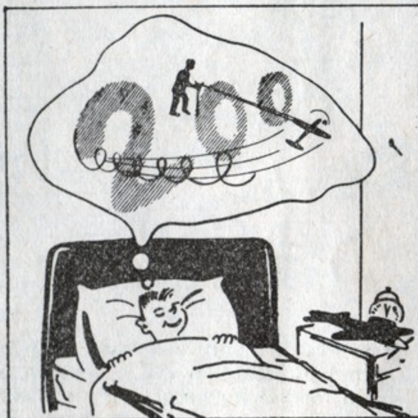
POLSKI MODEL »ŁOSIA«

Niedawno zamieściliśmy zdjęcie modelu „Łosia" wybudowanego w Anglii. Ostatnio nadesłał nam A. Wojnar z Krakowa zdjęcie budowanego przez siebie modelu tego pięknego samolotu. Prawda, że prezentuje się świetnie, mimo że jeszcze brak mu poszycia. Niestety nie wiadomo, czy ten piękny model wystartuje do lotu, gdyż już od roku czeka na obiecane silniczki 5 cm³.



HUMOR

wg. „Ifju Solyom"





BEZ PODPISU

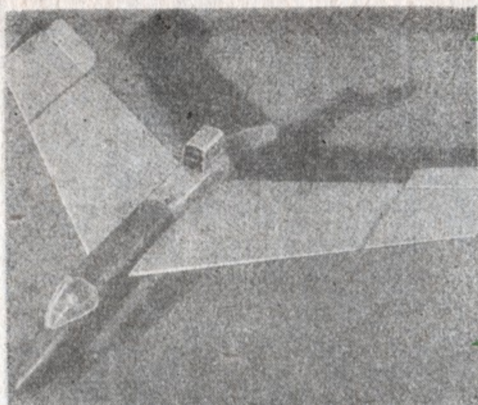
Redaguje Zespół. Wydaje ZG LPŻ. Adres Redakcji: Warszawa, ul. Bracka 20a. Telefon 626-40. Cena pojedynczego Nr 1.50 zł. Prenumerata półroczna 9 zł. Roczna 18 zł. Na wsi prenumeratę przyjmują listonosze i agencje pocztowe. W miastach wyłącznie urzędy pocztowe.
Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 6316 z dnia 18 II 56 r. B-7-22996

CIEKAWOSTKI modelarza



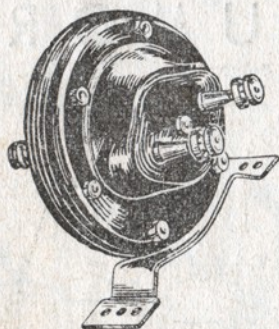
MODELARSTWO W CHINACH

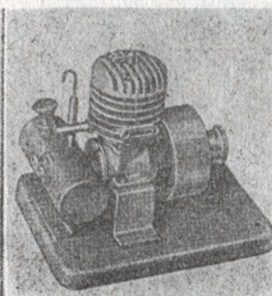
W Chinach Ludowych młodzież uzyskała szerokie perspektywy nauki i rozwoju. Zajmuje się ona z przyjemnością i prawdziwie chińską pracowitością budową licznych, pięknych modeli. O masowym zasięgu tej pracy świadczą dziesiątki modeli okrętów na jednym z lokalnych pokazów. Bardzo wiele dziewcząt chińskich zajmuje się modelarstwem



DELTA

Ciekawą konstrukcją modelarską jest widoczna na zdjęciu delta napędzana silniczkiem umieszczonym z tyłu. Plany tego modelu o nazwie „Nimbus" podawane są w modelarskiej prasie angielskiej do masowego wykonania. A modele te startują w klasie „B"

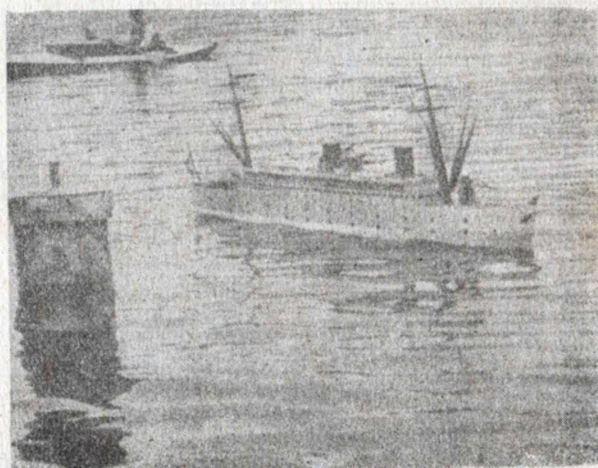




CIEKAWE SILNICZKI ZAGRANICZNE

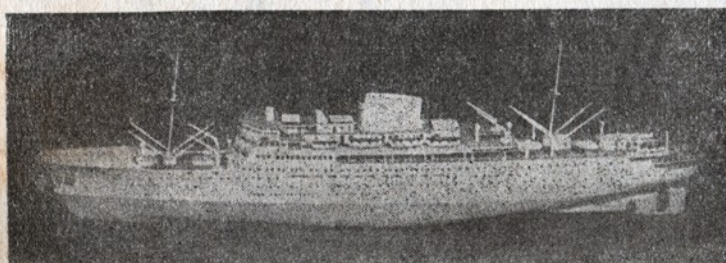
Ten maleńki silniczek spalinowy budowany jest w seryjnej produkcji w NRF. Jest on przeznaczony dla napędu modeli pływających, ale może być przystosowany do innego wykorzystania. Foto z prawej.

A oto równie mały francuski silniczek. Zbudowany został głównie dla modeli latających. Jak widać jest on bardzo prosty i wystarczy dołączyć do zacisków źródła prądu a zaczyna działać



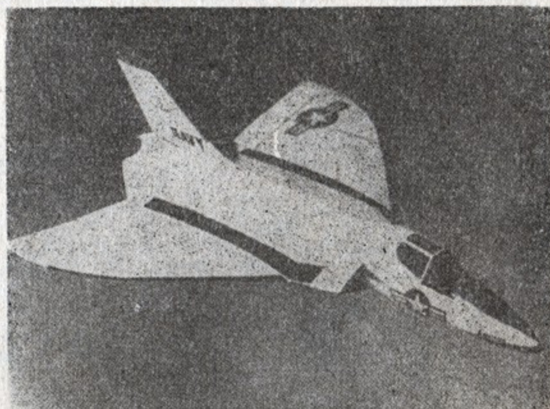
OCEANICZNY PAROWIEC NA SZWAJCARSKIM JEZIORZE

Szwajcarski mechanik Simon Küchler zbudował zdalnie kierowany model okrętu. Jest to model oparty na planach wielkiego statku pasażerskiego „Bremen". Pewnego dnia na Vierwaldstättersee ukazał się długi na dwa i pół metra model statku, który kierowany przez radiostację zmontowaną na brzegu, przepłynął ponad 500 metrów



MODEL LINIOWCA PASAŻERSKIEGO

Na konkursowym pokazie modeli morskich okręgu paryskiego ogólnym zainteresowaniem cieszył się ten piękny model wielkiego transatlantyku „La Marseillaise". Model ten odznacza się poza dużymi rozmiarami bardzo dokładnym odtworzeniem wszystkich szczegółów

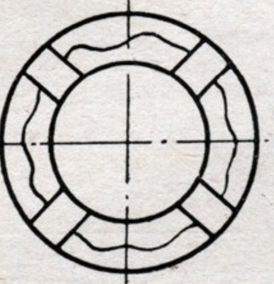


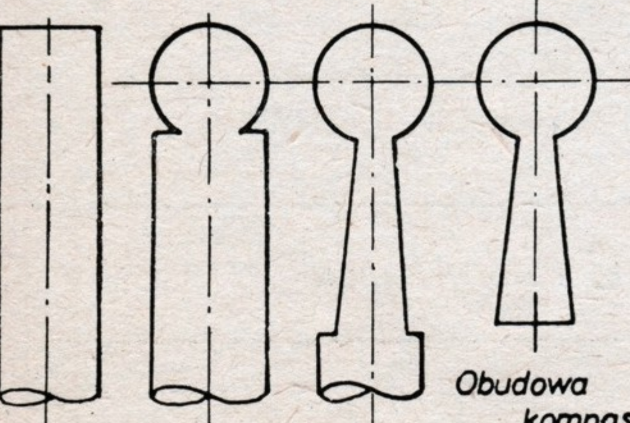
MODEL MYŚLIWCA MORSKIEGO

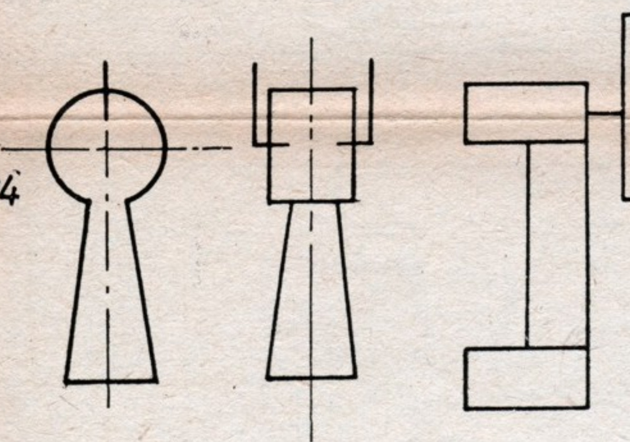
Prawda, że ten model czyni wrażenie prawdziwego samolotu. Jest to model wolnolatający (redukcyjny) szybkiego myśliwca wchodzącego w skład lotnictwa morskiego USA.

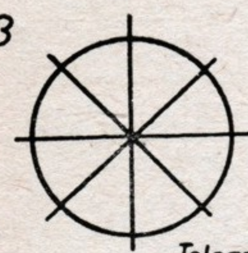
Dopasować do pokładu
i razem z nim skleić

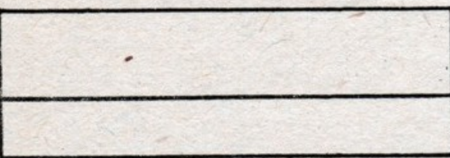
12

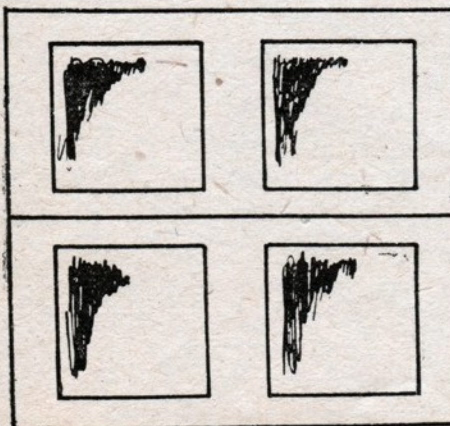






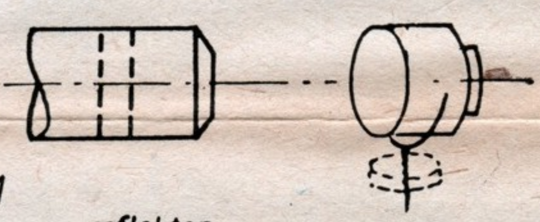


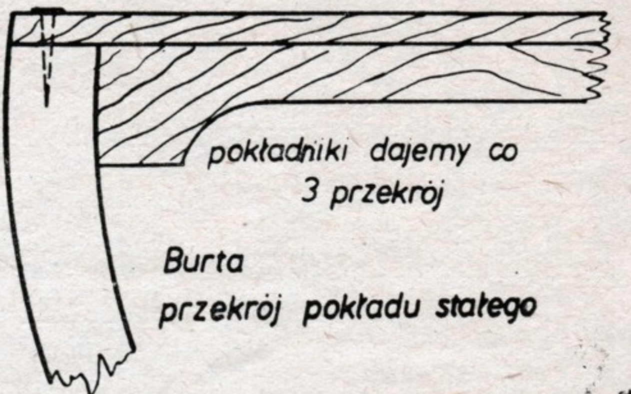


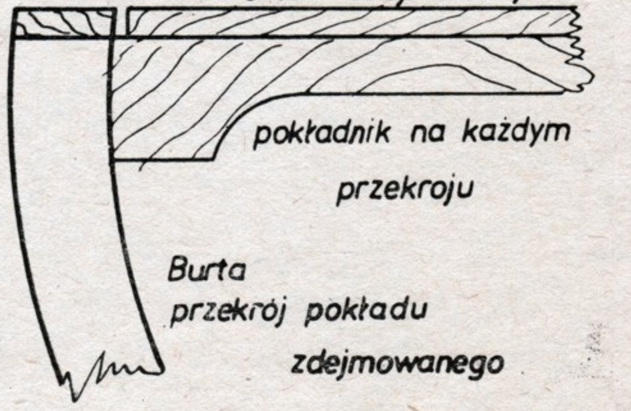


7

górna strona







Kiedy pokład jest mocny

22

pokładniki dajemy co 3 przekrój

Burta
przekrój pokładu stałego

2

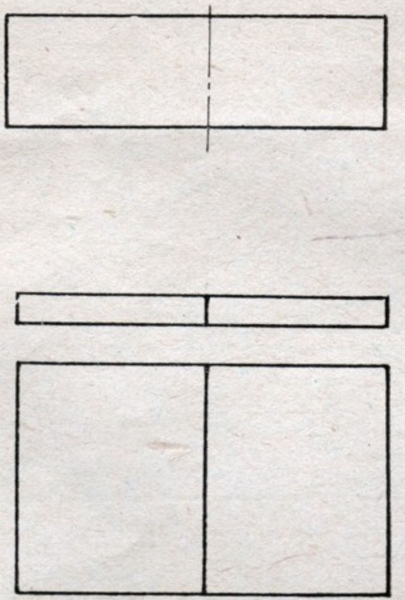
Pokład zdejmowany

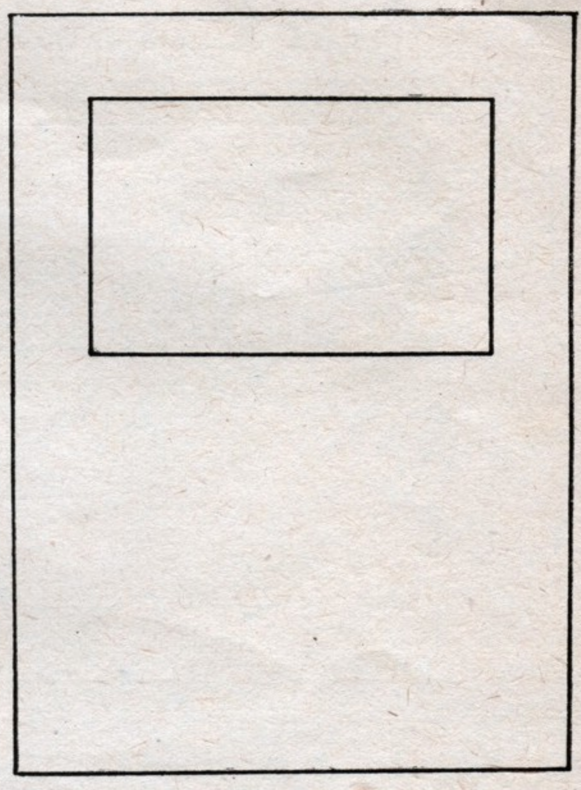
22

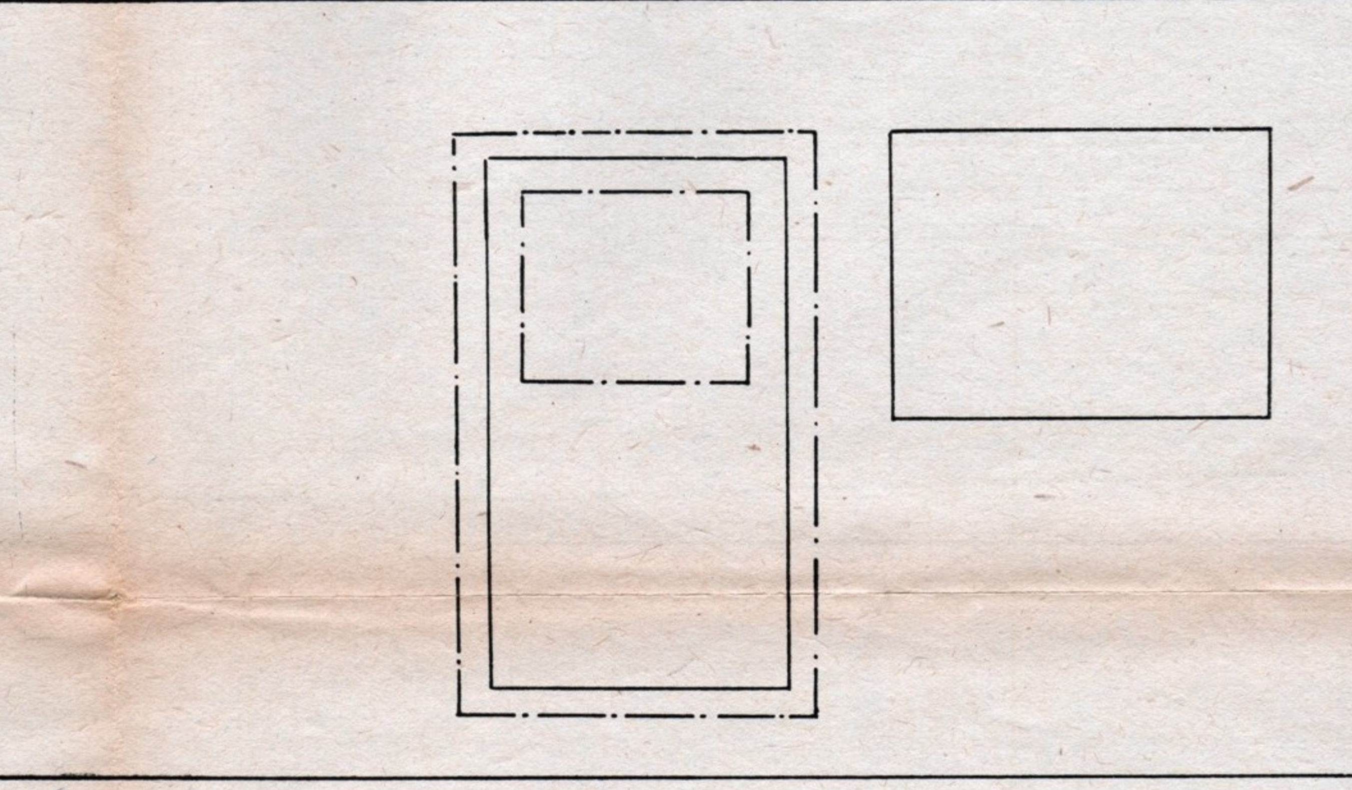
pokładnik na każdym przekroju

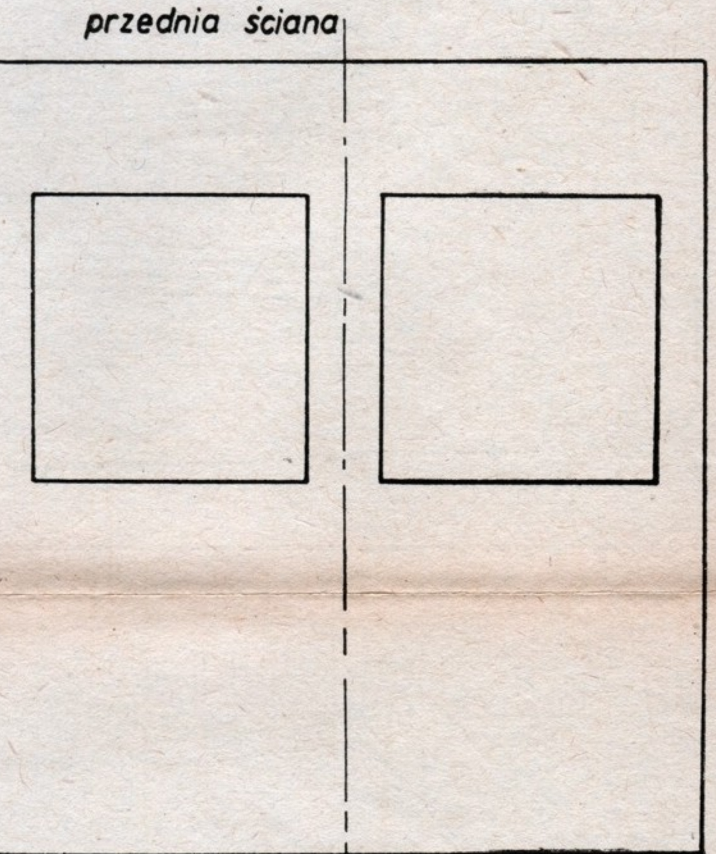
Burta
przekrój pokładu zdejmowanego

cm.

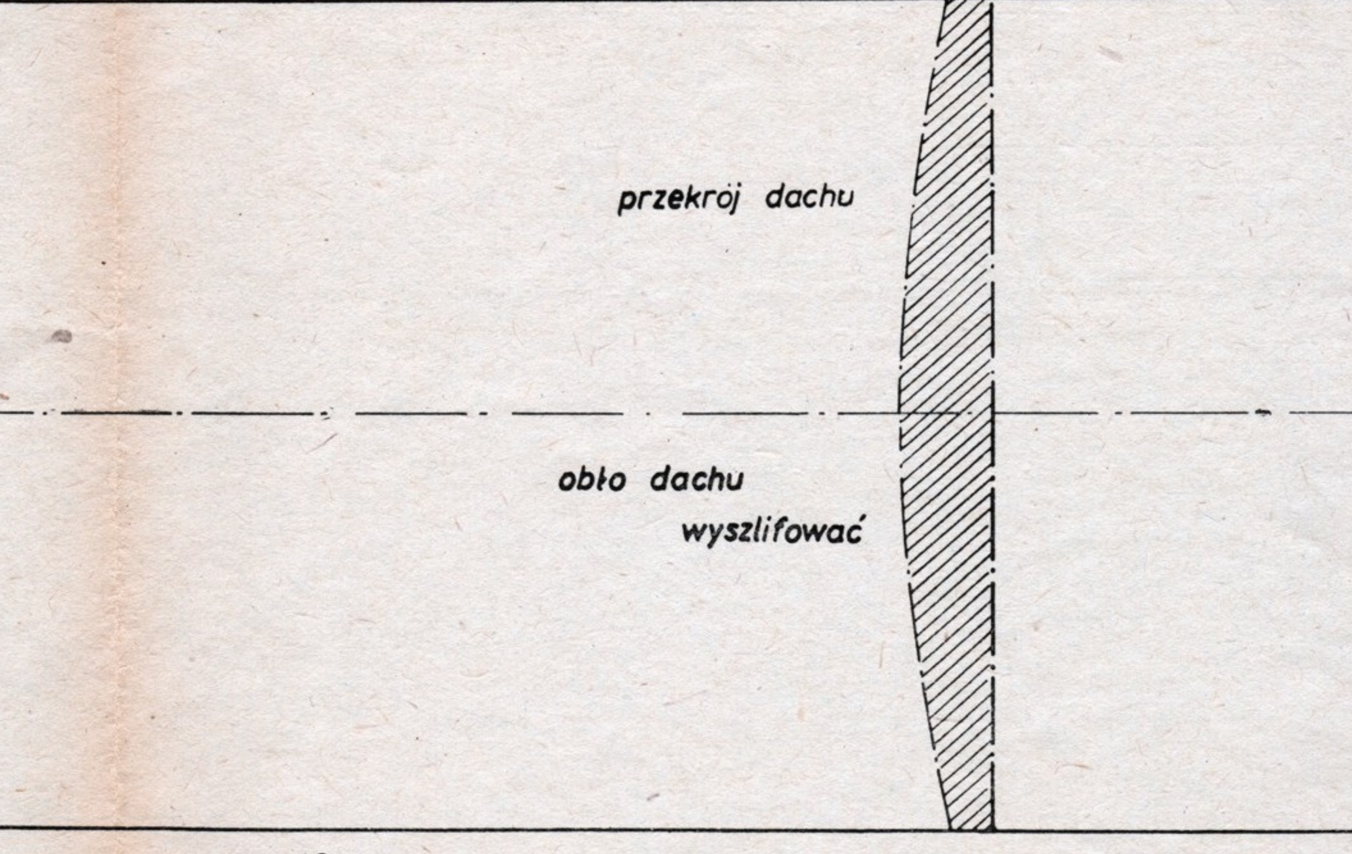


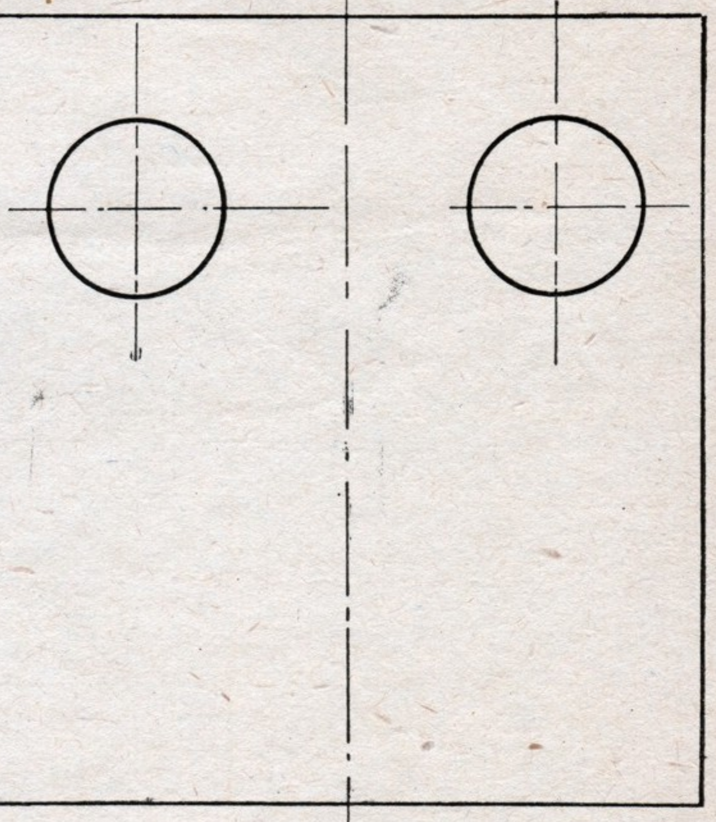






2





19

20

18

część przednią i tylną wpuścić
między boczne, a potem nakleić dach

Liczba obrotów około 30-60 na sek.
Śruba do nakręcania silnika sprężynowego
Baterie
Wał
Miejsce na smar
Płaszcz
Panewka
31 - Tunel wałowy
Panewka
33 Śruby
Tunel wałowy
28 Przeguby wału
27 Przekładnia
26 Silnik napędowy (sprężynowy, elektryczny)
Baterie
Schemat napędu i tunelów wałowych
16 Polery i knagi
Skala 1:2,5
Sklejka 1mm
16
Twarde drzewo
Szekla
Trzon
Pazur
14
Od drutu do kotwicy
17
cm
36
Długość baterii +1
Szerokość baterii
Grubość baterii+4
Pudełko konstruować zależnie od wielkości baterii
Zakończenie wału śrubowego
29
Wał śrubowy
28
30
Wał do trybów
Połączenie trybów i wału śrubowego
32
Przymocować do kadłuba
13
Rysowanie śruby
Konstrukcja 6-kąta
33
Długość nitów ustalić podczas pracy
34
35
a
b
prawa śruba
lewa śruba
Ustawienie śrub widzianych od tyłu